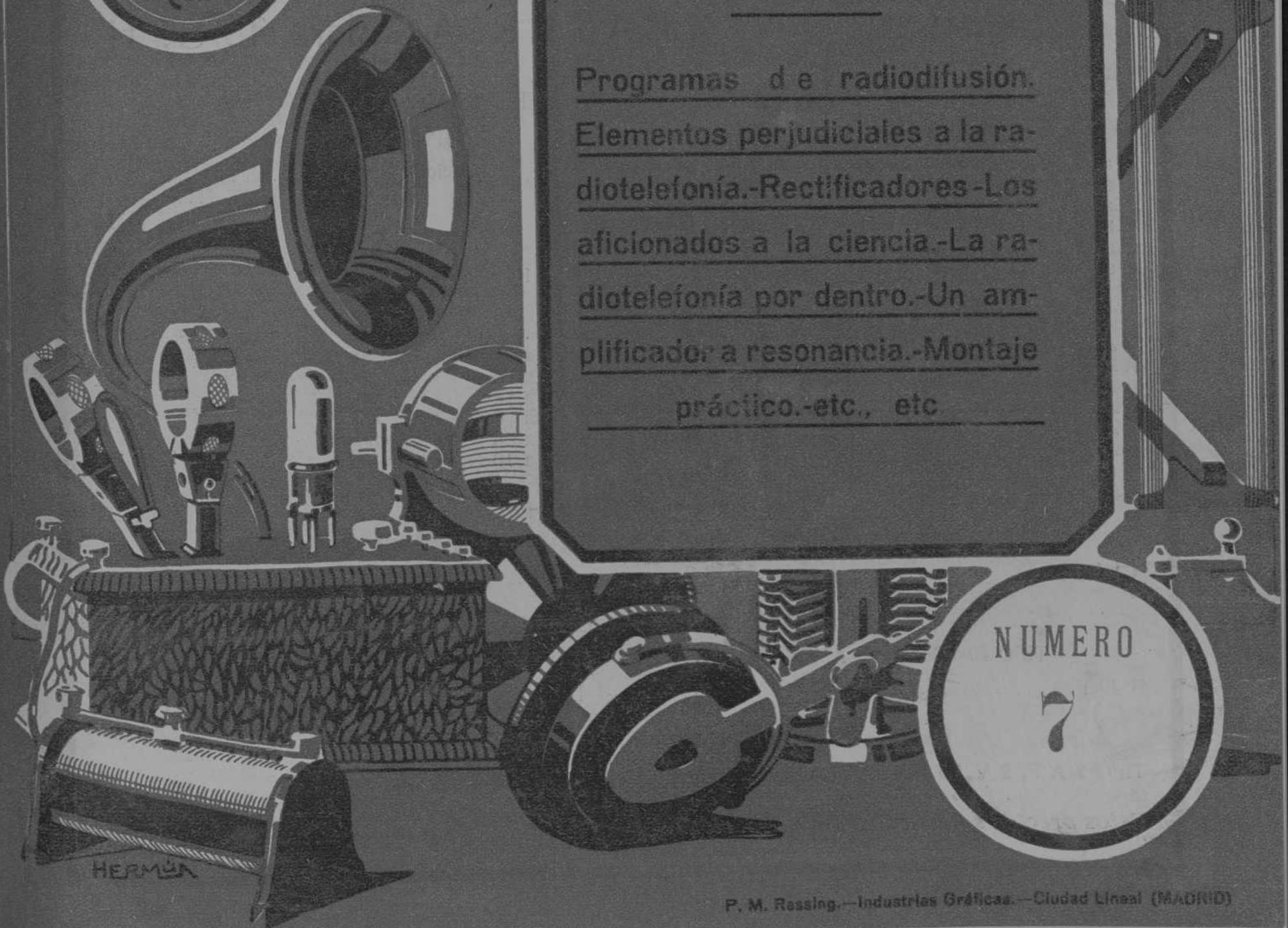


# RADIO

50  
Cents

## EN ESTE NUMERO:

Programas de radiodifusión.  
Elementos perjudiciales a la radiotelefonía.-Rectificadores.-Los aficionados a la ciencia.-La radiotelefonía por dentro.-Un amplificador a resonancia.-Montaje práctico.-etc., etc



NUMERO

7

# Productos "RADIOMAX"

(MARCA REGISTRADA)

## : URRETA Y LEIZAOLA :

Depósito y Talleres: |  
**L A S A R T E**  
 (G U I P U Z C U A)  
 T E L E F O N O 4



Exposición y venta:  
 G A R I B A Y , 2 8  
**SAN SEBASTIAN**  
 T E L E F O N O 25-05

**TODOS LOS ACCESORIOS PARA LA RADIO**

*Consúltense nuestras condiciones especiales para Comerciantes*

*Envío franco de CATALOGOS ILUSTRADOS*

### ACCU. WATT

E. LEMAIRE  
 AGENTE DEPOSITARIO

Ayala, 50. - MADRID  
 APARTADO 12.258

### TARIFA

DE LAS

## BATERIAS para T. S. H.

#### PARA CALENTAMIENTO DEL FILAMENTO

TIPO 2 VOLTIOS A		Ptas.	TIPO 4 VOLTIOS A		Ptas.
2 a 2,	capacidad 20 AmpH.	18,—	4 a 2,	capacidad 20 AmpH.	35,—
2 a 3,	30	23,—	4 a 3,	30	45,—
2 a 4,	40	27,—	4 a 4,	40	53,—
2 a 6,	60	36,—	4 a 6,	60	71,—
2 a 8,	80	44,—	4 a 8,	80	87,—
2 a 10,	100	52,—	4 a 10,	100	103,—

TIPO 4 VOLTIOS B		Ptas.	TIPO 6 VOLTIOS B		Ptas.
B 4 A 2,	capacidad 20 AmpH.	38,—	B 6 a 2,	capacidad 20 AmpH.	59,—
B 4 A 3,	30	49,—	B 6 a 3,	30	75,—
B 4 A 4,	40	58,—	B 6 a 4,	40	88,—
B 4 A 6,	60	77,—	B 6 a 6,	60	116,—
B 4 A 8,	80	94,—	B 6 a 8,	80	140,—
B 4 A 10,	100	111,—	B 6 a 10,	100	168,—

#### Para Lámparas "RADIO - MICRO"

TIPO 4 VOLTIOS 2 AMPH.	Ptas.	TIPO 4 VOLTIOS 5 AMPH.	Ptas.
4 J 1	9,—	4 J 2	18,—

#### DE CIRCUITO DE PLACA

TIPO 40 VOLTIOS 2 AMPH.	Ptas.	TIPO 80 VOLTIOS 2 AMPH.	Ptas.
B 40 F	70,—	B 80 F	140,—

#### ACUMULADORES DE BOLSILLO

TIPO 2 A P, 2 V 1,5 AmpH.	3,90	TIPO 4 A P, 4 V 0,7 AmpH.	5,75
---------------------------	------	---------------------------	------

*Estos precios son netos franco Madrid.*

*Esta tarifa anula las anteriores.*



# Domingo

MADRID. (Radio-España E. A. J. 2).  
310 metros

6. Orquesta «Radio-España»: «Grano», P. D. N. García; «Oriental», S. Pacheco; «La viejecita», de Caballero.

6,30. «Revista del día», cambios y cotizaciones, por el señor Silva Aramburu.

6,45. Tiple señorita Trinidad Ramírez: «El anillo de hierro», Márquez; «Aria de La Favorita», Domizzetti.

7. Plato del día.

7,15. Cuarteto Tárrega de instrumentos nacionales: «Camino de Rosas», pasodoble; «Pelee», tango; «Agua, azucarillos y aguardiente», Chueca.

7,30. El célebre concertista monsieur Alain Boursin ejecutará sus propias composiciones para piano especialmente compuestas para transmisiones Radiofónicas.

7,40. Tiple señorita Margarita de Pinter: Romanza de «Marina»; «Non e ver», Mattei.

8. «La defensa del honor, reivindica del delito», conferencia por el distinguido y culto jurisconsulto don Antonio Cacho Zabalza.

8,15. El insigne bajo don Tomás Villuendas cantará al piano: «El tamborilero», (zortziko), de Anglada; «La trilla», canción española, de Anglada; «Simón Bocanegra», de Anglada.

8,30. Cuarteto Tárrega: «Bagdad», jox; «E sitio de Zaragoza», Ondrid.

8,45. Orquesta «Radio-España»: a petición «Campanone», sinfonía de Mazza; farruca gitana, Montoya.

TELEFONO «SEIBT,,

MADRID (Radio Ibérica).—392 metros.

9. Transmisión de señales horarias.

9,15. Orquesta «Radio»: Los diamantes de la corona», Barbieri; «Juegos malabares», Vives, «La casita blanca», Serrano.

9,35. Lectura por el señor Olmeda de «La lotería del diablo», de don José Echegaray.

9,50. Señorita Gargallo (tiple ligera): «El barbero de Sevilla», Rossini; «La sonámbula», Bellini.

10. Crítica de la semana, por don Francisco de Viú.

10,15. Máximo de Rysikoff (barítono): «Bublions le passé», Goublier; «Vo polie beriosa» (canción popular rusa), Salakireff.

10,30. Bailables por la orquesta «Radio», con el concurso de profesores de swann y xilofón: Vals, fox, schottis, etc.

10,45. Máximo de Rysikoff (barítono): «Princesita», Padilla «Requiem du coeur» (a petición), R. Hahn

10,55. Recital de piano por la señora Cabiades y maestro Andrés: «Polonesa» (señora Cabiades), Parewski; «Serenata» (idem), Malals; «Septimino» (a cuatro manos), Beethoven.

11,10. Canciones por el notable ar-

tista del teatro de Maravillas señor Del-fino.

11,25. Bailables, segunda parte por la orquesta «Radio», con el concurso de los profesores de swann y xilofón.

TELEFONO «SEIBT,,

**CUPON**

que acompañará a las consultas que se envíen a la Sección de Preguntas y Respuestas.

**Núm. 7**

**Casa CABELLO**

Imprenta y Litografía  
Papelería y artículos de escritorio

**RADIOTELEFONIA**  
PRECIOS ECONOMICOS  
PLAZA DEL ANGEL, 1. MADRID  
TELEFONO 1006-M.

TELEFONO «SEIBT,,

**GALENA** *La mejor*  
**Alta-Voz**  
*en ampolla*

**RADIO ESPAÑA**

)o(

**EMPRESA DE RADIODIFUSION**

---

OFICINAS: **AVENIDA PI Y MARGALL, 7**

ESTACION TRANSMISORA: **RODRIGUEZ SAN PEDRO, 7**

**Los mejores anuncios radiados son los que diariamente se transmiten por la antena de esta estación**

**Tarifa única: UNA PESETA PALABRA**

# Lunes



MADRID. (Radio-España E. A. J. 2.)  
320 metros

6. Orquesta «Radio-España»: «La entrada», de Esquembre; «Marina», de Arrieta; «Desilusión», Mendi.

6,30. «Revista del día»: cambios y cotizaciones de bolsa por el señor Silva Aramburu.

6,40. El notable «Trío Karkoff» compuesto de flauta, clarinete y piano, interpretará un selecto y escogido repertorio.

7. Tiple señorita Rosina Corbeira: «La Bohème», Puccini; «Canción de Solvejs», Grieg; «Os teus Ollos», melodía gallega, Chane.

7,20. Lectura de poesías de Ruben Darío, por un Rápsoda.

7,30. El distinguido cantante señor Roldán: Vecchia Zimarra, (Bohème); La jota de las nueve de la noche, con acompañamiento de guitarra, por el mismo señor Roldán.

7,45. El doctor Gutiérrez Gamero de la Facultad de Medicina de Madrid, disertará sobre el problema actual de la

tuberculosis: «Como se trata la tuberculosis. La tuberculosis se cura.

8. Trío Karkofi ejecutará: «Tríos de Haydn».

8,15. Señor Roldán: arreglo de seredata; «Niña mimada», de Penella, acompañado a la guitarra por el mismo señor Roldán.

8,30. Lectura de poesías por su misma autora señorita Rosina Corbeira.

8,40. Orquesta «Radio-España»: radsonía portuguesa, Diaz Giles; «El anillo de hierro», Arrieta; Nao-Sei-New,

**TELEFONO «SEIBT»,**  
MADRID (Radio Ibérica).—392 metros.

9. Cotizaciones de Bolsa y Mercados, datos meteorológicos, previsión del tiempo y noticias.

9,15. Transmisión de señales horarias.

9,30. Orquesta «Radio»: «Bella Fanciulla», Bizet; «Binc-March», Gounod.

10. Conferencia por don Rodolfo Tomás Samper, redactor de «El Magisterio Español», sobre «La Escuela del Trabajo».

10,15. Recital de piano por la señorita Dolores Cañizares: «Andante con variaciones», Haydn; «Romanza», Schumann; «Nocturno», idem.

10,30. Señora Díaz Lobón (soprano): «Mimi» (romanza, «Bohème»), Puccini; «Ideales», Tosti.

10,40. Concierto de música selecta por solistas de violín y violonchelo, con el concurso del gran barítono señor Castellanos (al piano, el maestro Andrés): «Le Coucou» (violín), J. Manén; «Aria di Chiesa» (señor Castellanos), Stradella; «Fenesta que Lucine» (antigua melodía, idem), Bellino; «Melancolie» (id), Delmet; «Ballet» (violín), «Sur un thème», de Gluck, J. Manén; «Enchante-meot» (señor Castellanos), Massenet; «Fileuse» (violonchelo), Dunkler; «Madrigal» (señor Castellanos), R. Villar; «Jota» (violín), Sarasate.

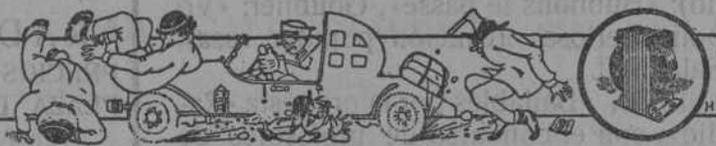
11,10. Señora Díaz Lobón (soprano), «Amor y olvido»; «Canción de Solveeg», Grieg.

11,20. Segunda parte del recital de piano por la señorita Cañizares: «Vals», Chopin; «Estudio», idem.

11,30. Orquesta «Radio» (música española): «El carro del sol», Serrano; «Curro Vargas», Chapí.

**TELEFONO «SEIBT»,**

# Martes



MADRID. (Radio-España E. A. J. 2.)  
310 metros

6. Orquesta «Radio-España»: Mery Meyer, Orié S'tep, Boronat; «La Tempestad», Chapí; «Flor de tango», Torcal.

6,30. «Revista del día»: cambios y cotizaciones de bolsa, por el Sr. Aramburu.

6,45. El cuplet y la canción (Charla varietinesca) por el notable periodista don Reinaldo Góngora Gutiérrez.

7. La aplaudida cancionista Dorina D'antel, cantará: «Colombina Ideal», de Carmona y Chaves; «Pasión india», de Montoro y Chaves.

7,15. Plato del día.

7,30. La notable artista María Martín, cantará: «Que pasa la Reina», de Alcendía y Chaves; «Medina Zara», de Marcos y Chaves.

7,45. Conferencia sobre «Arte», por el insigne crítico don Antonio Ballesteros de Martos.

8. La aplaudida estrella de la canción Mari Laura, cantará: «Amor úe estudiante», de R. del Bosque y Peralta; «La guantera», de R. del Bosque y Peralta.

8,20. El notable autor de canciones señor Bolaños, radiará: «La toma de Corebaña», «El travador», y «El naufrago», (monólogos cómicos).

8,35. «Charla taurina», por el crítico de «Radio-España» don Salvador Rapa-llo Taleguilla.

8,45. Orquesta Radio-España: «Las verónicas», Vives, conciertos clásicos: violoncello y piano, Pizzicato, Azorín.

**TELEFONO «SEIBT»,**

MADRID (Radio Ibérica).—392 metros.

9. Cotizaciones de Bolsa y Mercados, datos meteorológicos, previsión del tiempo y noticias.

9,15. Transmisión de señales horarias.

9,30. Cuarteto de la «Radio-Ibérica»: «Garín» (sardana), Bretón; «Buena sombra», Brull; «De Getafe al Paraíso» (bolero), Barbieri.

8,45. Diego Trujillo (tenor); Fanciulla del West; Puccini; «Zazá», Leoncavallo.

# Miércoles



MADRID. (Radio-España E. A. J. 2.)  
310 metros.

6. Orquesta «Radio-España»: «Verberna del Cristo», Muñoz Aceña; «El Dúo de la Africana», Caballero; «Zulima» (Danza Oriental) de Pacheco.

6,30. «Revista del día» por el señor Silva Aramburu.

6,45. Tiple señorita Pinhter: «Canción Bohemia» de (Musas Latinas); «Carceleras» de (Hijas de Zebedeo).

7. Plato del día.

7,15. «El trío de dulzainas», compuesto por los señores García, Lázaro y Paniego, ejecutará selectas piezas de música popular (primera vez).

7,30. Poesía titulada: «Lo que ven ante un nacimiento el niño, el hombre y el viejo» de Vitorino Tamayo, recitada por la señorita Penagos.

7,45. El insigne barítono señor Angerri; «Credo», «Otello», de Verdi. «El desventurado», canción de M. Ponce.

Toda la correspondencia

dirijase al director

—  
APARTADO, 175

=  
MADRID

# RADIO

Revista semanal de vulgarización de la radio y de las ciencias afines

Año I

Madrid, 20 diciembre 1924

Núm. 7

Precios de suscripción

Un año . . . . 20 ptas.

Seis meses . 11 ptas.

Tres meses . 6 ptas.

Para las suscripciones en el extranjero los anteriores precios en patrón oro.

## S. M. el Rey honra con su visita la Exposición General de la T. S. H. del Cinema y de la Electricidad

S. M. el Rey, quien, como sabido es, se interesa constantemente por las actividades científicas e industriales del País, se dignó visitar el día 12 por la mañana, la Exposición General de la T. S. H. del Cinema y de la Electricidad, con tanto acierto dirigida por el Técnico de Exposiciones Mr. Geo D'Aveluy, bajo el patronato del Banco Hispano Suizo.

A las once y media, el Monarca salió en automóvil, acompañado del marqués de la Torrecilla, y se dirigió al Palacio de Hielo, con objeto de visitar tan interesante Exposición.

El Soberano fué recibido en el vestíbulo por el Ilmo. Sr. D. Adrián Navas, Director del Palacio de Hielo, y cumplimentado por el Excmo. Sr. Duque de Sevilla, Presidente de Honor del Comité Organizador; por el Presidente D. Eduardo Weibel de Manoel; Vicepresidente Ilmo. Sr. Vizconde de Rostro-Llano y

Secretario General, Mr. Geo D'Aveluy.

S. M. se detuvo largo rato ante el stand de aparatos construidos por los aficionados, y escuchó con gran atención las explicaciones que acerca de los mismos le dieron los Sres. Palacios, Pérez Martínez y Balsera, de las Directivas del Radio Club y de la Asociación Radio Española.

A continuación, el Monarca visitó detenidamente todos los stands, tanto nacionales como extranjeros, conversando con su natural llaneza con los expositores y dando muestras, con sus atinadas observaciones y certeras preguntas, de sus extensos conocimientos en cuestiones de T. S. H.

Entre los stands que interesaron particularmente a S. M., hállase el de nuestra Revista, a la que el Monarca dedicó efusivos elogios por la labor cultural que desarrolla, y se dignó decir a nuestro

Director, D. Pablo María Rensing, que ya conocía la Revista por haberla visto en manos de sus augustos hijos.

También llamó la atención del Soberano la Exposición Artística, técnica y retrospectiva del Cinema.

Seguidamente fueron ofrecidos a Su Majestad, así como a las personas del séquito palatino, sendos ejemplares, lujosamente encuadernados en piel, del catálogo de la Exposición, acierto editorial del Jefe de Publicidad del Palacio de Hielo, nuestro particular amigo D. Juan Casero.

El Monarca fué también obsequiado con un lunch por el Comité organizador y se retiró muy complacido del éxito alcanzado por esta manifestación progresista, y por las atenciones de que ha sido objeto.

ALFREDQ ARROYO

Ya está inaugurada la Exposición General de la T. S. H. del Cinema y de la Electricidad en el Palacio del Hielo de Madrid.

ENTRADA: una peseta

(Véase la página siguiente)

# INDUCCION MAGNETICA

(Continuación de la primera parte)

longitud del hilo que la forma (fig. 14), con lo que se aumentará o disminuirá la resistencia total del circuito, haciendo que la intensidad que por el mismo pase, sea menor o mayor.

## INDUCCION MAGNETICA

Si se pone un imán en contacto con un trozo de hierro, o en sus proximidades, podremos observar que el hierro adquiere propiedades magnéticas, es decir, que se comporta como si fuera también un imán, diciendo entonces que se ha inducido magnetismo en el hierro. Si se separa el imán del hierro veremos que éste no conserva ningún resto de imantación o si acaso en muy pequeña cantidad.

En cambio, al realizar el experimento con un trozo de acero se observa que éste retiene una cierta parte del magnetismo, aún después de haberlo separado del imán productor del campo magnético. Puesto que un imán posee la propiedad de inducir magnetismo en un trozo de hierro o acero colocado en sus proximidades, es evidente que la fuerza magnética se ejerce a distancia. Esto se ve fácilmente colocando una hoja de papel sobre los polos de un imán y echando limaduras de hierro sobre el papel; éstas se orientarán formando líneas curvas que van de un polo al otro, el dibujo que queda así determinado, recibe el nombre de espectro magnético. Una aguja imantada suspendida en el extremo de un hilo y próxima al imán tomará la dirección de una de las líneas del dibujo que se encuentre debajo de ella. Todo esto demuestra que la acción magnética se ejerce según las líneas del espectro magnético, que por esta razón reciben el nombre de «líneas de fuerza». Las líneas de fuerza son más acentuadas y numerosas en las proximidades de los

polos, por ser allí precisamente donde la fuerza magnética se manifiesta con más intensidad. Todo el espacio ocupado por las líneas de fuerza, recibe el nombre de campo magnético.

El campo magnético puede producirse, no sólo por medio de un imán permanente, sino también por medio de la corriente eléctrica. Toda corriente eléctrica engendra un campo magnético alrededor del hilo por el cual circula. Un sencillo experimento demuestra con toda claridad que al pasar una corriente por un conductor se crea alrededor del mismo un campo magnético.

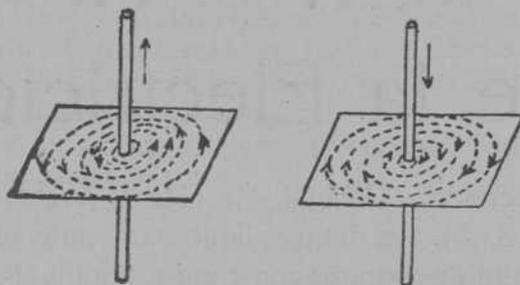


Fig. 15.

En la (fig. 15) se representa un alambre atravesando una cartulina. Si se hace pasar una corriente por el conductor y se esparcen limaduras de hierro sobre la cartulina, veremos que estas se distribuyen en círculos concéntricos alrededor del hilo siguiendo la dirección de las líneas de fuerza. Si se aumenta la intensidad de la corriente, la influencia sobre las limaduras será mucho mayor, en tanto que disminuye al disminuir la intensidad. En la figura se indica la polaridad o dirección de las referidas líneas de fuerza correspondientes a las dos direcciones que puede llevar la corriente en el conductor.

Si se arrolla un alambre en forma de hélice o espiral (fig. 16), y se hace pasar por él una corriente, veremos que tiene las mismas propiedades que un imán recto, mientras por sus espiras está cir-

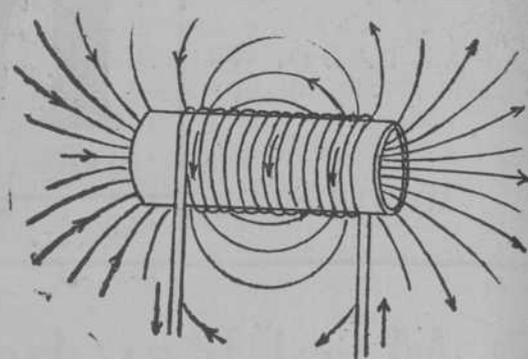


Fig. 16.

culando la corriente eléctrica. Esta disposición recibe el nombre de solenoide. Suspendingo este solenoide de un hilo de modo que pueda girar libremente en un plano horizontal se orientará en la dirección Norte Sur del campo magnético terrestre, dependiendo su polaridad de la dirección que lleve la corriente por las espiras del mismo. Si acercamos el polo N. del solenoide al polo S. de un imán o de otro solenoide parecido, habrá atracción entre ellos, mientras que en el caso contrario, es decir, si se aproxima el polo N. del solenoide al N. del imán se repelen. De aquí se deduce la regla, de que los polos del mismo nombre o signo se repelen y los de distinto signo se atraen. Un solenoide colocado en un circuito eléctrico tiene las mismas propiedades que un imán, mientras por él circula la corriente eléctrica.

## CAPACIDAD

Se ha visto en el Capítulo I que todos los cuerpos pueden cargarse eléctricamente, unos con cargas positivas y los otros con cargas negativas. Esta propiedad de poder retener una carga eléctrica es lo que se llama capacidad.

Al cargar un cuerpo positivamente, en el punto opuesto del mismo se crea una carga negativa de igual valor. Dos

Ningún aficionado dejará de visitar la Exposición general de la T. S. H.

del Cinema y de la Electricidad.

ENTRADA: una peseta

(Véase la página siguiente)

cuerpos cargados con electricidad de signos contrarios se repelen de la misma forma que los polos magnéticos antes mencionados, atrayéndose si las cargas son de signos distintos. Estas atracciones y repulsiones se ejercen aún a través de los cuerpos que son aisladores. Si se tienen dos placas me-

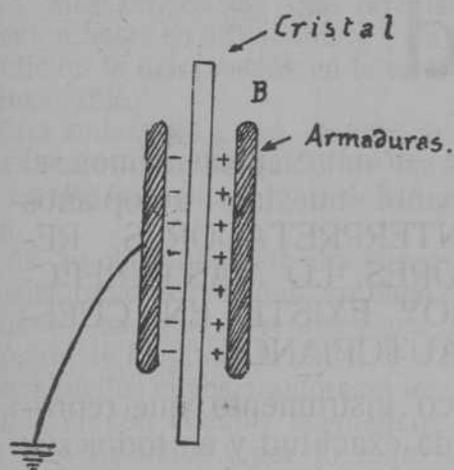


Fig. 17

táticas (fig. 17), separadas por una hoja de vidrio y las cargamos con electricidades de distinto signo, en el momento que unamos a tierra una de las placas, se descargará de su electricidad positiva quedando en ella solamente la carga negativa que atraerá a la positiva de la placa B, la cual podrá cargarse nuevamente. Vemos pues, que una disposición de esta clase, es capaz de recibir una carga eléctrica mayor que la que podría retener si no estuvieran las dos placas separadas por la hoja de cristal. A un aparato de este género se le da el nombre de condensador.

Hay algunos cuerpos que parecen ofrecer un paso más fácil a estas líneas de fuerza electrostática. A esta cualidad se llama capacidad inductiva, específica o constante dieléctrica. La capacidad de carga relativa de diversos materiales, se compara con la del aire, que se toma como unidad. De modo, que, al decir que la constante dieléctrica de la mica es 8, se entiende que la capacidad de un condensador en el que estén separadas sus placas por esta clase de aislador,

será ocho veces mayor que la de otro de iguales dimensiones que tenga dieléctrico de aire. La capacidad de un condensador, es la cantidad de electricidad necesaria para elevar la diferencia de potencial de sus terminales desde cero a la unidad, es decir, en un volt.

#### COEFICIENTE DE AUTOINDUCCION

Se llama coeficiente de autoinducción de un circuito a la relación de las variaciones del flujo de fuerza magnética respecto a la variación de la intensidad de la corriente que atraviesa el circuito.

Lenz demostró experimentalmente, que una corriente inducida tiende siempre a oponerse a cualquier aumento o disminución de la corriente original, alterándose el número de líneas de fuerza magnética en sentido contrario al aumento o disminución de la corriente. Este hecho produce, así mismo la inversión de la f. e. m. inducida, dependiendo la proporción en que cambia el número de líneas de fuerza del tanto por ciento de variación de la corriente.

#### LONGITUD DE ONDA

Para poder explicarse la mayoría de los fenómenos físicos, ha sido necesario suponer que existe un medio imponderable que llena por completo todo lo existente y que no puede ser aislado ni percibido por los sentidos. Este medio, recibe el nombre de «éter». Todos los fenómenos tanto eléctricos, magnéticos, como luminosos se deben a vibraciones más o menos rápidas de este medio, no diferenciándose unas de otras más que en su frecuencia y en la longitud de onda o vibración y propagándose por él con la velocidad de la luz (300.000 kilómetros por segundo).

Al arrojar en el agua un cuerpo sólido se observa que en la superficie se producen ondas que tienen la forma de círculos concéntricos que van aumentando su diámetro a partir del punto en que el cuerpo penetró en el líquido. Esta agitación producida en el líquido,

(Continuará)

## Figuras del sinhilismo español



Arturo Pérez Camarero «Micrófono», uno de los organizadores del Certamen, a quien se debe una gran parte del éxito logrado. Este culto abogado y literato, es el periodista español que inició las campañas «Pro Radio», que ha producido los frutos actuales. Fundador de revistas y sociedades, organizador de emisiones y certámenes, Director de la Revista T. S. H. y redactor jefe de la sección de Radio de «La Libertad», su nombre figurará en las primeras páginas del sinhilismo español. Nos complacemos en publicar el retrato del señor Pérez Camarero, paladín incansable de la Radiodifusión.

TELEFONO "SEIBT,"

Visite las numerosas atracciones que el Comité ha organizado en obsequio al público.

ENTRADA: una peseta

(Véase la página siguiente)

# MELODIA

S. A. Madrid



GRANADOS

Bajo este nombre presentamos al público español nuestros autopianos alemanes INTERPRETADORES REPRODUCTORES, LO MAS PERFECTO QUEHOY EXISTE EN CUESTION DE AUTOPIANOS.

Es el único instrumento que reproduce con toda exactitud y en todos sus detalles de pulsación e interpretación la original de los grandes artistas del piano, como SAUER, EUGEN D'ALBERT, RAOUL PUGNO, SCHARWENKA, CUBILES, etc. etc.

Por lo tanto el autopiano MELODIA le proporciona el placer de oír a los mejores pianistas en su propia casa y cuantas veces V. quiera.

Honrad nuestros salones de audición sin ningún compromiso

“Melodia” S. A.

GRAN VÍA, 17 -:- MADRID

Exposición General de la T. S. H. del Cinema y de la Electricidad

MAS DE 60 MARCAS EXPUESTAS

Cinematógrafo Pathe y Gaumont.-Exposición artística y retrospectiva del Cinema.

Exposición de aparatos de T. S. H. construidos por aficionados.-Exposición de la

T. S. H.-Gran concurso de la extrella cinematográfica de España.

ENTRADA: una peseta

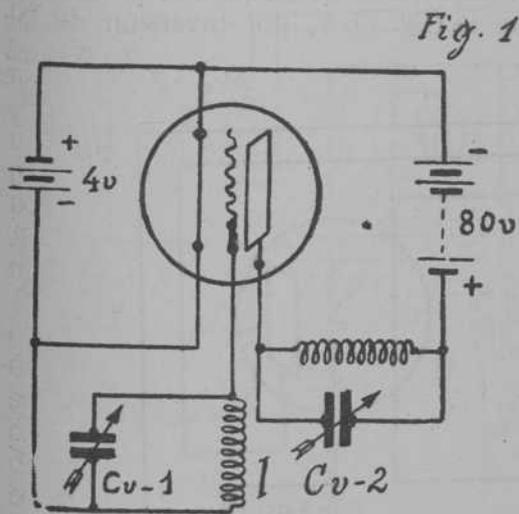
# Un amplificador a resonancia

La sensibilidad de un montaje de un simple receptor a reacción y la amplificación a alta frecuencia realizada son considerables, pero para oír de más lejos y más fuerte, hay que arreglar la reacción hasta su último límite y en esta condición la deformación en la telefonía es inevitable.

Para evitar este grave inconveniente, no existe otro medio que el de amplificar en alta frecuencia antes de la detección.

Los amplificadores de alta frecuencia a transformadores no dan un buen rendimiento, más que sobre una gama muy reducida de longitud de onda. Por otro lado, aquellos cuyos transformadores, se establecen con circuito magnético, sufren una distorsión y por lo tanto una deformación de la palabra o música.

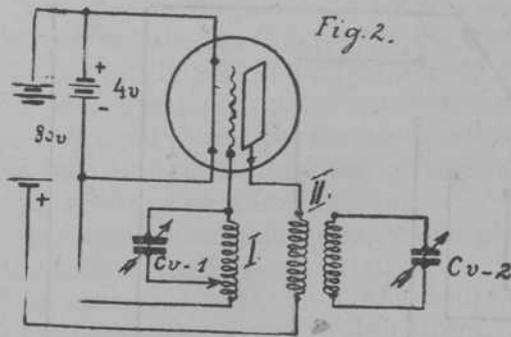
Los dispositivos empleados para modificar la longitud de onda propia del transformador (que es desde luego, la de mejor rendimiento), hasta hoy no son más que intentos, sin buenos resultados. Además, sobre esas longitudes de ondas favorecidas del transformador, el apa-



rato funciona muy sensiblemente como un amplificador a resonancia, lo que induce a considerar con toda atención el método de amplificación llamado ustartamente «a resonancia».

Este método posee múltiples ventajas: sintonía extremadamente aguda, amplificación muy considerable, ninguna deformación en la telefonía y una gama grande de longitud de onda. Claro está que no es ningún inconveniente como por ejemplo la dificultad del manejo y enganches intempestivos sobre ondas muy cortas; sin embargo estas dificultades no son prohibitivas y pueden ser fácilmente vencidas por un aficionado algo entrenado. Los resultados que se obtienen como el de poder recibir la telefonía americana, valen la pena.

Consideramos el funcionamiento de un amplificador a resonancia (fig. 1).



I. Es un circuito oscilante formado por un self y una capacidad.

II. Es un circuito oscilante idéntico. Supongamos que I sea la residencia de una corriente de alta frecuencia y que esté acordado sobre esta frecuencia, II, será entonces recorrido por una corriente del mismo periodo. Si acordamos este segundo circuito, la corriente será siempre más intensa, hasta el momento en el cual habrá resonancia, o sea hasta el instante en el cual las longitudes de onda de los dos circuitos sean iguales.

La corriente a alta frecuencia en II es  $x$  veces más intensa que en I; ( $x$  siendo el coeficiente de amplificación de la lámpara usada).

Hemos realizado de esta manera un paso de amplificación alta frecuencia a resonancia. Pero en el momento del acorde de los circuitos I y II sobre todo si obramos sobre ondas cortas, un efecto accesorio llega a enturbiar el fenómeno y es que unas oscilaciones se enganchan y, en particular toda recepción de la telefonía se hace imposible.

Consideremos la (fig. 2). El circuito

sobre la malla o rejilla de una segunda lámpara y hallaremos en el circuito-placa de esta lámpara, una corriente  $X \times X$  veces más fuerte que en el circuito I. Pero tropezaremos con el mismo obstáculo de antes, pues en el momento del acorde se oír el brusco «clac», ruido clásico del teléfono que indica el enganche.

Para evitar este hecho, haremos el circuito y lo haremos obrar, siguiendo el método anterior, sobre el segundo circuito oscilante (fig. 3).

El circuito III podrá obrar sobre la malla de una lámpara detectora y situaremos los receptores en el circuito-placa de esta última.

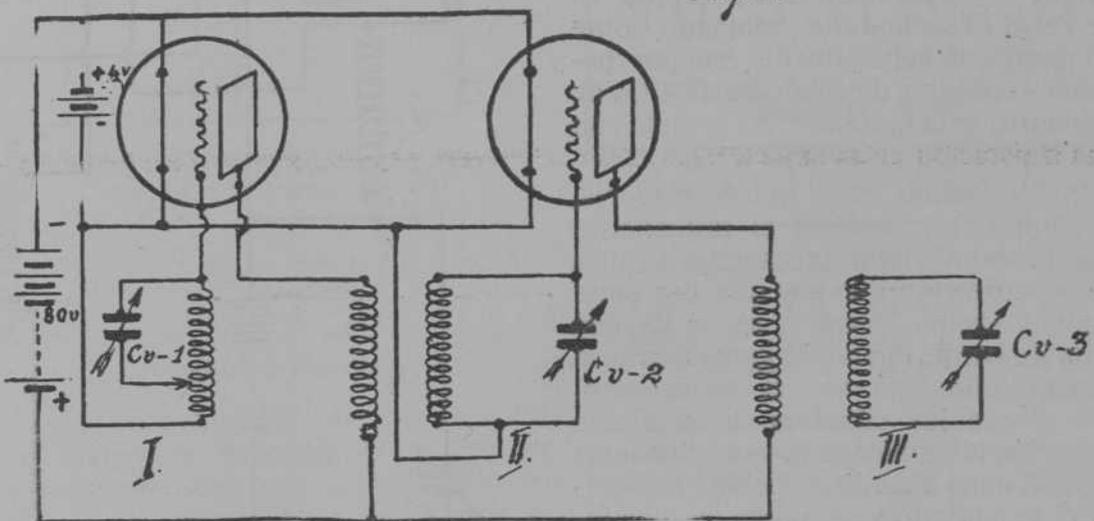
De esta manera tendremos un aparato de una grandísima sensibilidad, cuyo defecto será el enganchar en el momento en el cual los circuitos I, II y III, estén sintonizados.

En estas condiciones la sensibilidad del sistema quedará aumentada por el hecho de esta reacción, pero la recepción de la telefonía se hace difícil.

Para evitar este fenómeno intempestivo, se ha pensado introducir una galleta de self en el circuito-placa de la válvula detectora y acoplar esta self en el circuito de entrada. El sentido de las espiras es tal que la reacción así obtenida, se opone a todo enganche. Circuito de acorde (fig. 5).

Características de los aparatos para cubrir una gama de longitudes de onda de 150 a 4.000 metros

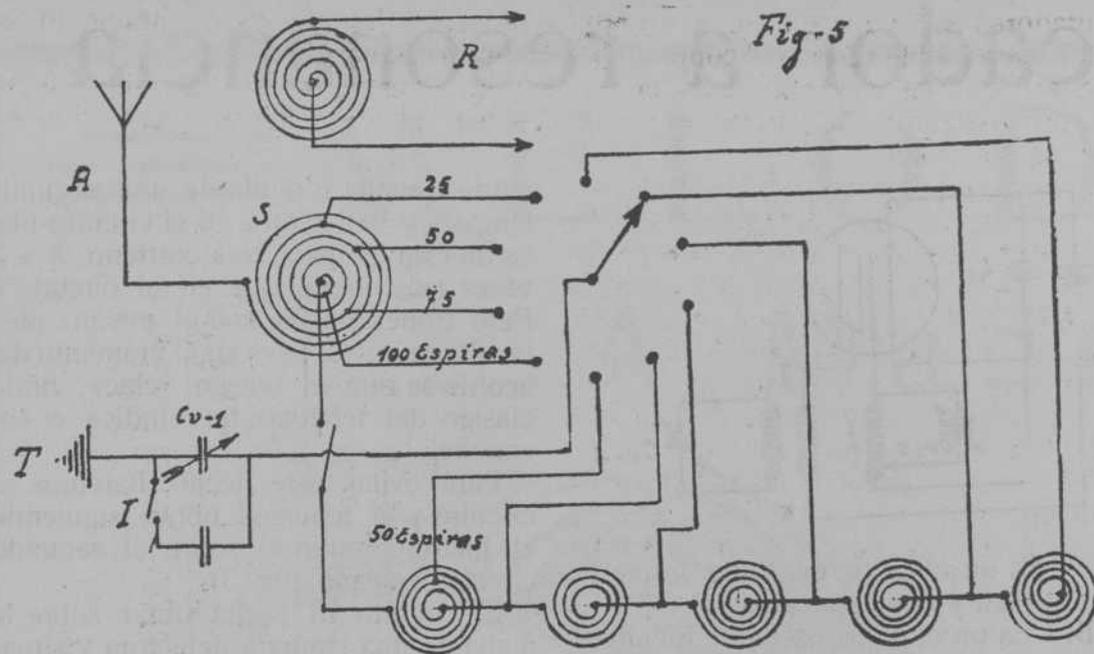
El circuito de acorde está constituido



de placa no está acordado como antes, pero está acoplado muy cerrado al segundo circuito oscilante. La corriente en el circuito II puede ser, más débil que antes, pero la amplificación es aún muy considerable.

Podemos ahora colocar el circuito II

por una serie de seis galletas en fondo de cesta. Cada galleta comporta siete hendiduras radiales; en el enrollamiento comprende 100 espiras de hilo de  $\frac{4}{10}$  con dos capas de algodón. La primera galleta está dividida en 4 secciones por tres tomas soldadas; una a la 25ª espira (partiendo



Disposicion de los galletas de acorde

desde centro), una a la 50<sup>a</sup> y una a la 75<sup>a</sup>.

La segunda galleta comporta solamente una toma a las 50<sup>a</sup> espiras. Un interruptor C<sup>1</sup> separa las galletas no reactivas de la primera, para evitar la influencia de los puntos muertos sobre las pequeñas ondas.

En serie con la self y la antena se colocará un condensador variable C v 1 de 2/1.000 y un condensador fijo Cf; este último podrá usarse paulatinamente por medio del interruptor I. La self de reacción es una galleta de 100 espiras no fraccionada.

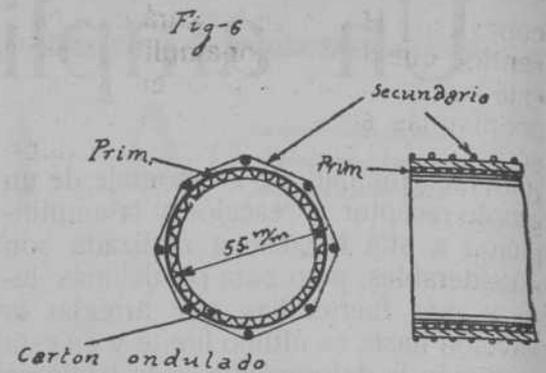
Transformadores a resonancia:

1.<sup>a</sup> Serie (de 150 a 400 metros (figura 6). Están bobinados sobre un cilindro de cartón ondulado de 55<sup>m</sup>/m de diámetro. El primario está constituido por 40 espiras de hilo de 4/10<sup>m</sup>/m, no juntas. La separación entre espiras es de 1<sup>m</sup>/m. El secundario, bobinado sobre primario está separado de éste por pequeños cilindros de celuloide de 4<sup>m</sup>/m de diámetro, y comprende 20 espiras con una separación entre sí de 2<sup>m</sup>/m.

Para construir estos transformadores, se empieza por bobinar el primario, lo que necesita cierta precaución a causa de la separación que hay que dar entre espira y espira. Después se le dá una capa de barniz ligera a la goma laca para afinar el hilo. Una vez el barniz seco, se colocan los cilindros de celuloide sosteniéndolos mediante unas ligaduras provisionales de hilo de cobre; se bobina el secundario y se quitan las ligaduras a medida que avanza el bobinado y una vez terminado se da una segunda capa de barniz, pero solamente a lo largo de los cilindros de celuloide, es decir, lo preciso para afirmar el hilo en sus puntos de apoyo, con el fin de reducir las capacidades parásitas producidas por baños fuertes de goma laca.

Se habrá construido de esta manera un transformador de un rendimiento insuperable cuya capacidad parasitaria será extremadamente reducida.

2.<sup>a</sup> Serie (330 a 1.100 metros). La construcción de estos transformadores es parecida a la de los precedentes; comportando el primario 100 espiras y el secundario 60. Sin graves inconvenientes se puede bobinar el primario



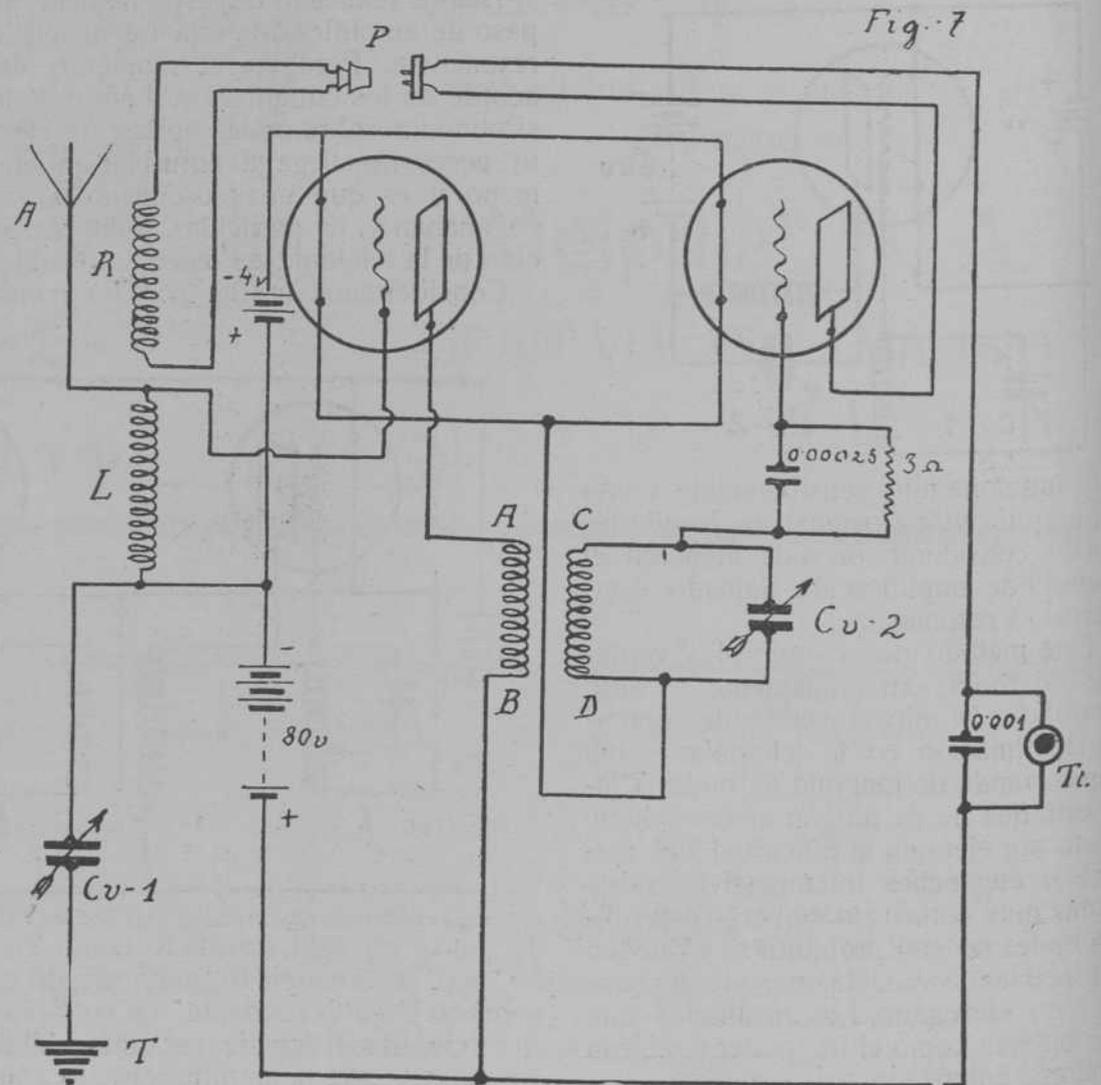
Detalle de construcción de un transformador AF a resonancia

las espiras juntas y el secundario con 1<sup>m</sup>/m entre ellas.

3.<sup>a</sup> Serie (1.000 a 2.000 metros). En estos transformadores el diámetro de los cilindros de cartón es de 11 centímetros. Se bobinará el secundario interiormente y comprenderá 130 espiras juntas y el primario será simplemente separado del secundario por medio de un espesor de cartón y comprenderá 80 espiras en 8 series de 10 espiras cada una.

Montaje

Antes de la realización definitiva, será conveniente hacer un ensayo con un montaje provisional. Se empezará con un solo paso de amplificación a resonancia (fig. 7), y, por inversión de las

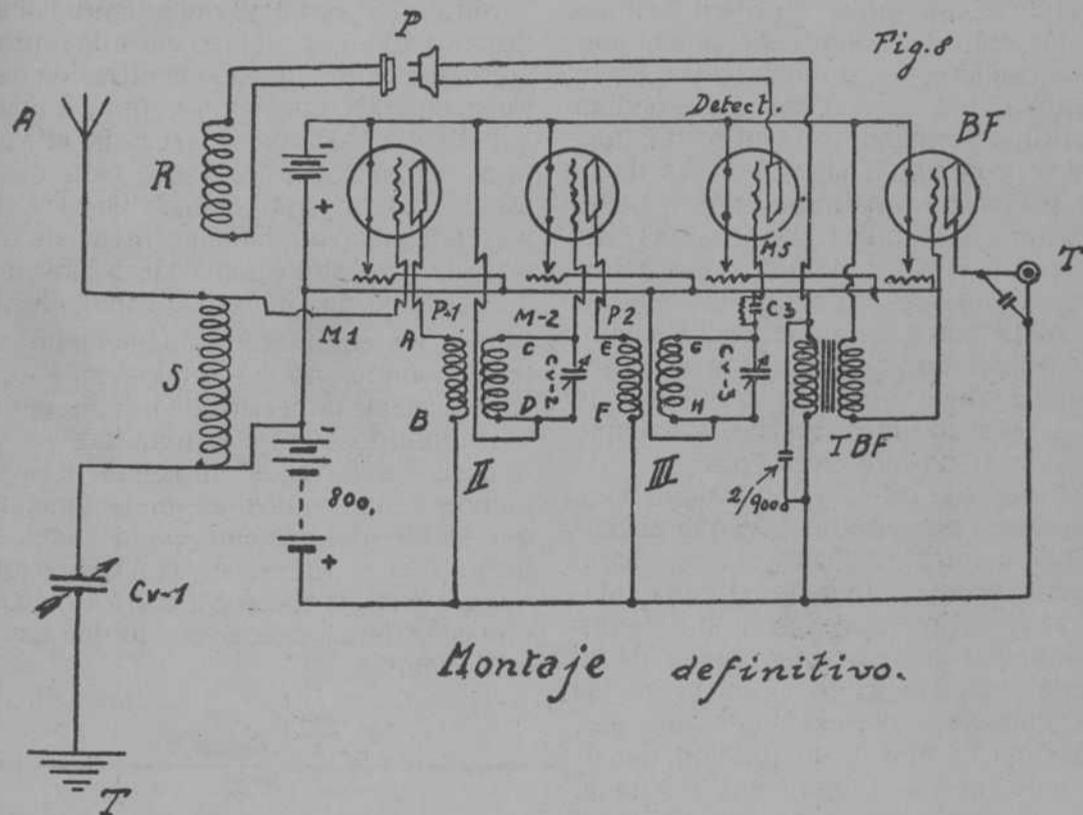


Montaje provisional a dos lamparas.

conexiones H y B, se buscará cual es el sentido que da la mejor amplificación. A este fin, estando la antena en toma, se acoplan las selfs L y R muy cerradas y se buscará el enganche por la maniobra del condensador C V 2. Este enganche se traducirá por un golpe seco en el teléfono, pudiéndose en este momento disminuir el acoplamiento de las selfs R y L de manera que pueda aumentarse la amplificación.

Si se escucha telefonía, se tendrá naturalmente que desenganchar; se alejarán siempre más las bobinas reactivas, retocando progresivamente los condensadores C V 1 y C V 2. Si el desenganche no se produce por el alejamiento máximo de las selfs L y R entonces habrá que invertir el sentido de los enrollamientos relativos dando vuelta a la toma de corriente P y esta vez se acercarán los dos selfs hasta el desenganche y podrán separarse los valores de los condensadores C V 1 y C V 2 para diferentes reglajes.

Cuando se esté familiarizado con este montaje de un solo paso a resonancia, entonces se añadirá el segundo transformador y se determinará el mejor sentido de las conexiones E y F (fig. 8).



Montaje definitivo.

El reglaje de los circuitos II y III, será grandemente facilitado si se ha tenido cuidado de elegir los condensadores C V 2 y C V 3 de construcción idéntica. En efecto: siendo las bobinas C B y G H iguales, el acorde de los circuitos II y III tendrá lugar por los valores iguales de C V 2 y C V 8.

#### Realización definitiva

En el montaje definitivo hay que imaginar un dispositivo tal que permita cambiar los transformadores en servicio, mediante la sola maniobra de unos con-

mutadores como aparece en la (fig. 9).

Será preferible colocar el conjunto del aparato en una caja con delantera de ebonita, baquelita etc., de las dimensiones de 250 x 400 m/m.

Este panel comprenderá: los tres condensadores de los diferentes circuitos; una manecilla para la self de acorde del circuito de antena; cuatro conmutadores para el cambio de los transformadores; los reostatos de calefacción, y las diferentes bornas de alimentación.

Los condensadores variables empleados serán  $2/1.000$ , pero en rigor se podrán usar de  $1/1.000$  con añadidura de un condensador fijo a fin de carrera.

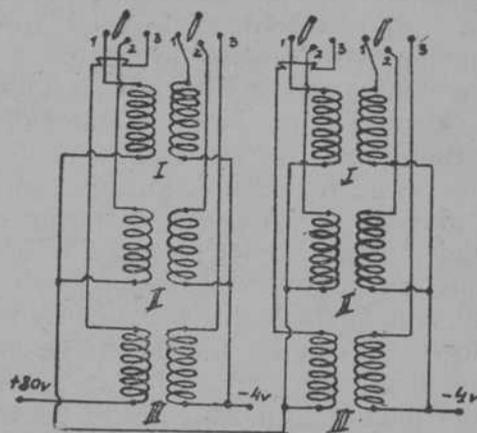
Es necesario que los condensadores C V 2 y C V 3 vayan provistos de un dispositivo micrométrico, ante todo, para poder evitar las variaciones de capacidad, debido al acercarse la mano del operador y en segundo lugar para realizar un acorde sumamente preciso.

Los condensadores variables utilizados en el montaje que acabamos de describir son de  $2/1.000$  a aire, con láminas entalladas para poder obtener una muy débil variación de capacidad en el principio de la graduación. Aparte del  $20^a$  la variación puede ser lineal.

almente, los efectos de fading no son muy pronunciados.

En altoparlante se han oído perfectamente las estaciones W G Y (Schne-

Fig. 9



conjunto de los transformadores.

tady) y W O R (estación Ramberger).

Todos los Broadcasting ingleses (Cardiff, Londres, Manchester, Newcastle, Glasgow, Birmingham), se escuchan en altoparlante muy fuerte, con una sola lámpara en baja frecuencia y con 2 BF, las palabras se entienden muy bien a 100 metros del aparato. Desde Frankfurt, en Alemania, sobre cuadro de 10 espiras de 80 centímetros se ha oído en alta voz todas las estaciones de Broadcasting inglés y francés. Para las emisiones americanas es preferible una antena exterior de 30 metros.

CARLOS SVIT.

#### Resultados obtenidos

Con el amplificador cuyo montaje hemos tratado de describir de la manera más comprensible para el aficionado, se escucha perfectamente la telefonía de la estación de Broadcasting de New-York (W Y Z 360 metros de longitud de onda). Con un paso suplementario de amplificación baja frecuencia (o sea un total de 2 A F, 1 DI y 2 BF), la música y la palabra se oyen perfectamente a 15-20 metros del aparato, cuando, natu-

### Casa CABELLO

Imprenta y Litografía,  
Papelería y artículos de escritorio  
**RADIOTELEFONIA**  
PRECIOS ECONOMICOS  
PLAZA DEL ANGEL, 1. MADRID  
TELEFONO 1009-M.

TELEFONO "SEIBT,"

La mejor  
**GALENA** Alta-Voz  
en ampolla

PEDID EN TODAS LAS ZAPATERIAS  
ZAPATILLAS

"IMPERIO"  
LAS MEJORES Y MAS ECONOMICAS

TROQUELES de todas clases se fabrican a la perfección en los talleres mecánicos de las INDUSTRIAS GRAFICAS, P. M Rensing (Ciudad Lineal)

# LA RADIOTELEFONIA POR DENTRO

El colmo de lo efímero en el campo literario, es, sin duda alguna, el artículo de periódico. Siempre que leemos en la prensa algo de incontestable valor, experimentamos un conato de enfado hacia ese efímero que mal premia la honrada y afanosa labor de los literatos de valía. Bien sabemos que es poco menos que imposible remediar esto, inherente al periodismo, y no seremos nosotros quienes intenten la loca empresa, no obstante, ya que no cabe remontar obstinadamente la corriente, acaso conveniga «insistir», cuando un escrito se lo merece, llamando nuevamente la atención de quienes lo hayan dejado pasar sin reparar en él. Guiados por éste criterio, nos permitimos reproducir del «A B C», el diario por antonomasia, un artículo de don José M.<sup>a</sup> Salaverría, en el que éste distinguido apunta con su peculiar sobriedad de estilo y amena filosofía, las múltiples sensaciones que le sugiere la radiotelefonía.

A. A.

\*\*\*

Confesaré que me sentía bastante asombrado, y un poco emocionado, al verme leyendo una conferencia por radiotelefonía. Consideraba lo extraño del fenómeno, y hasta lo pintoresco de saber que estaban escuchándome numerosas personas sin que yo tuviese que turbarme, siendo tan pobre orador, tan mal exhibicionista, tan pésimo gesticulante como soy. Sin hacer con ninguna parte del cuerpo todos esos ademanes que desde la más remota antigüedad se exige a los que hablan al público, yo podía hablar tranquilamente, como si ante las cuatro paredes de mi cuarto de trabajo se me ocurriera recitar el contenido de unas cuartillas.

¡Qué naturalidad y qué admirable sencillez! El procedimiento, para un orador del más puro estilo, seguramente ha de parecer detestable, porque queda suprimido el amplio y libre uso de los amaneramientos gesticulares; pero yo estaba encantado, porque podía hablar con las manos en los bolsillos. Y todas las invenciones de nuestra época tienden a eso; a reducir el límite de los abusos gesticulativos, y a hacer que las mayores maravillas penetren en las costumbres de las masas con una desconcertante simplicidad.

Imaginémonos, en efecto, la cantidad de aparato llamativo y de ceremonias impresionantes que un mago, que un taumaturgo de la antigüedad pondría en acción si hubiese dispuesto de un milagro científico como la telefonía sin hilos. Pues ese milagro lo practican diariamente y sencillamente unos hombres naturales que hablan como nosotros,

que carecen de barbas excepcionales y que no se encasquetan el alto cucurucho estrellado de los antiguos embaucadores.

Un recinto cuadrangular, de paredes cubiertas con tela; un piso alfombrado; unas sillas en hilera para los operadores que aguardan su vez. Y en un ángulo de la estancia, como única máquina donde se fragua el prodigio, un disco pequeño, el disco receptor, que se sostiene sobre un mástil. He ahí toda la maquinaria. He ahí toda la escenografía de un fenómeno que habría causado la estupefacción en los hombres de otras edades. Un hilo hay prendido al mástil; el hilo se hunde en la tela de la pared, y desaparece como una simple cosa cualquiera... Indudablemente, nuestra época sabe proceder con la naturalidad, sobria y magnífica, que es el verdadero tributo de la fuerza.

Mientras dirigía la palabra al disco receptor, yo sabía que los abonados de la Radio-España escuchaban cómodamente sentados en sus habitaciones, hundido el enfermo en su sillón, reclinadas las señoritas sobre los almohadones de su camarín, atento el artesano en su guardilla. Sin molestarse nada podían seguir los pormenores de mi relato, trasladarse conmigo a las soledades de la Pampa, asistir a los trabajos del gaucho argentino y conocer las proezas del héroe popular Martín Fierro. Los países más extraños, las palabras más remotas son reducidos a servidumbre. El mundo entero, con un gran monstruo domesticado, se pone a los pies del último de los seres pensantes gracias al simple artilugio de un hilo eléctrico.

Al salir a la calle, deteniéndome ante un quiosco de periódicos, vi que el vendedor, mientras me alargaba el diario pedido, estaba entregado al dulce placer de la radiotelefonía, con su magnífico auricular doble prendido a la cabeza.

Entonces, asociando en mi mente las dos ideas del diario y del auricular, pensé que en nuestra civilización inmensamente cultivada, enormemente ilustrada, todo se confabula, sin embargo, para quitarle al hombre, no sólo la gana, sino la necesidad de leer. Ese mismo diario, ¿estamos seguros de que sea ya indispensable para un hombre moderno? Un poco más de empeño, y en una sesión de radiotelefonía puede aglomerarse todo el material literario y noticiero de un periódico. El automóvil, por su parte, aleja al hombre de la lectura, invitándole a la contemplación de los paisajes y los monumentos y al placer de la vida en toda su plenitud de acción. Y el *cine*, con su voz capciosa, le brinda la felicidad de presenciar una obra de

imaginación sin tener que soportar las molestias del actor mediocre, las voces mal timbradas, la acción lenta y aburrida.

Rapidez, comodidad, supresión del esfuerzo. Poner las cosas más difíciles y prodigiosas al alcance de uno. Un vicio insaciable de nuevas cosas, de nuevas comodidades y nuevas maravillas. Y entre tanto, la humanidad cada vez con menos estilo... ¿Pero estamos seguros de que la civilización actual carece de estilo? Nosotros no podemos percibirlo, porque estamos incluidos en él. A nosotros nos falta la distancia, el apartamiento necesario que es indispensable, por medio de la perspectiva, para percibir el tono característico de nuestra época. Más adelante los hombres alcanzarán a ver acaso cómo esta edad de rascacielos y snobismos, de masas y de inventos, estaba poseída de un extraño frenesí algo caótico, angustioso y sublime en su misma brutalidad de acción, y en resumidas cuentas, eso es también un estilo, y un fuerte estilo.

Sin embargo, tal vez el hombre había llegado a lo que llamaríamos un «progreso suficiente». Con la civilización del Renacimiento o del siglo XVIII la humanidad tenía bastante. Parece que el resto no sea más que accesorio, redundante, innecesario para realizar en toda su plenitud una vida humana digna de tal nombre. El resto, o sea cuanto ha venido desde las máquinas de vapor, diríase que, sin enriquecer fundamentalmente al hombre, no ha servido más que para acelerar la nerviosidad del hombre y disminuirlo. Pero la carrera loca hacia lo desconocido y los saltos frenéticos al mundo de las maravillas son fenómenos que nadie, naturalmente, podrá ya hacer fracasar, y el rumbo de la civilización no será con las melancólicas o irritadas protestas de los poetas con lo que haya de desviarse.

José M.<sup>a</sup> Salaverría.

---

M. M. G. Porte et Ch. Viard

18 rue St. Georges

PARIS

Teleph: Trudaine 33-88

Agents exclusifs pour la France de  
la Revue RADIO

# Gráfico práctico y explicaciones para demostrar la sintonización de 316 metros de onda

En este primer caso, para recibir la onda de 316 metros en su nota fundamental, es necesario que la antena interior, exterior, o cuadro tengan por lo menos 79 metros de longitud—puesto que esto representa aproximadamente el cuarto de onda  $79 \times 4 \lambda = 316$ .—No obstante, puede recibirse con menos longitud de hilo, pero ya no con intensidad las señales, puesto que fuera de la medida indicada se puede recibir un armónico de la onda de 316 metros; ejemplo: Si se toman dos copas de cristal, dentro de una de las cuales se ponga una cierta cantidad de agua, si se la hace vibrar, ésta emitirá un sonido que podría ser reproducido por otra copa de cristal que se halle al lado de la primera. Pero, generalmente los dos sonidos no serán iguales, puesto que las dos co-

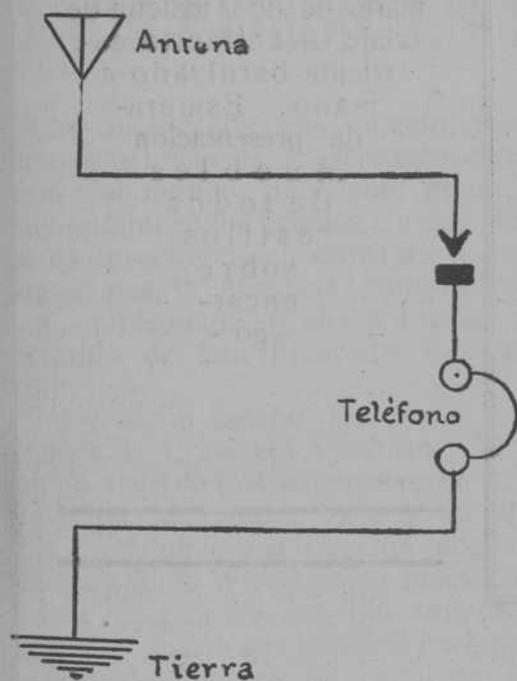


Fig. 1

pas se hallan en diferentes condiciones de resonancia. Lo que viene a decir que el sonido reproducido por la copa que no ha recibido el primer impulso o choque será siempre más débil que en la primera copa. Si se quiere igualar la intensidad de sonido en ambas copas será necesario ir añadiendo agua en la otra, hasta obtener el efecto deseado. Esto equivale a que en un circuito de recepción que no tiene condiciones de resonancia en la antena con la onda de una emisora, se utilicen condensadores y bobinas naturales o artificiales que intercaladas en este circuito permiten obtener las resonancias deseadas.

Véase el esquema que se da a continuación (fig. 2).

Este esquema permite darse cuenta

Antena 31 m.

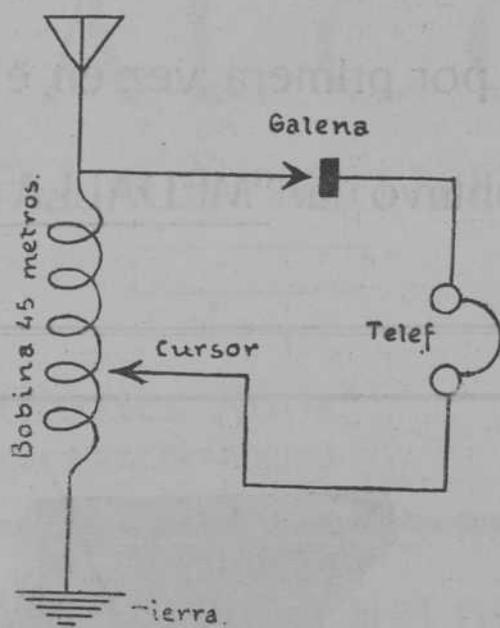


Fig. 2

que teniendo la antena y su toma, sólo de un hilo de 30 metros mediante la introducción en el circuito de una bobina cilíndrica de unos 6 centímetros de diámetro más 70 espiras de hilo de 5 décimas, puede sintonizarse la onda de 310 metros.

Supongamos que el radioescucha no tenga bobinas y que se le ha ocurrido utilizar unos resortes o espirales metálicas de algún botón, pues bien siempre que la suma de los resortes empleados sea igual a 45 metros recibirá lo mismo la onda de 310 metros.

Con este otro esquema se puede de-

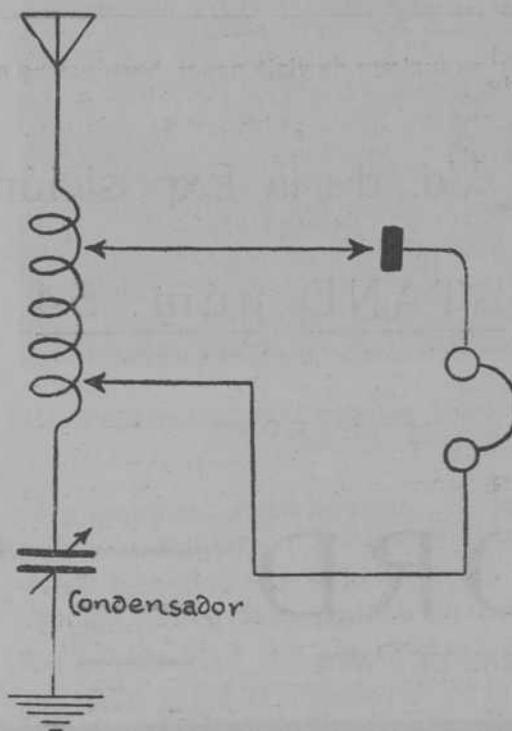


Fig. 3

mostrar que metiendo en el circuito un condensador o capacidad cualquiera, se puede dar mayor facilidad de resonancia al circuito o en ciertos casos prescindir hasta de las bobinas de que acabamos de hablar.

Con una capacidad sea el *sommier* de la cama, unas planchas de metal, una lámpara metálica, una reja u otra superficie conveniente, se puede perfectamente sintonizar una onda de tantos metros y no de otros tantos, siempre que la casualidad quiera que las condiciones de esa capacidad sean las que convengan para esa onda (fig. 4).

El cuerpo mismo del operador a veces desempeña el papel importante de la capacidad, para sintonizar una onda.

Luego, los radioescuchas, no deben sorprenderse de las variaciones, para ellos inexplicables, cuando a veces re-

Sommier o aparato de luz.

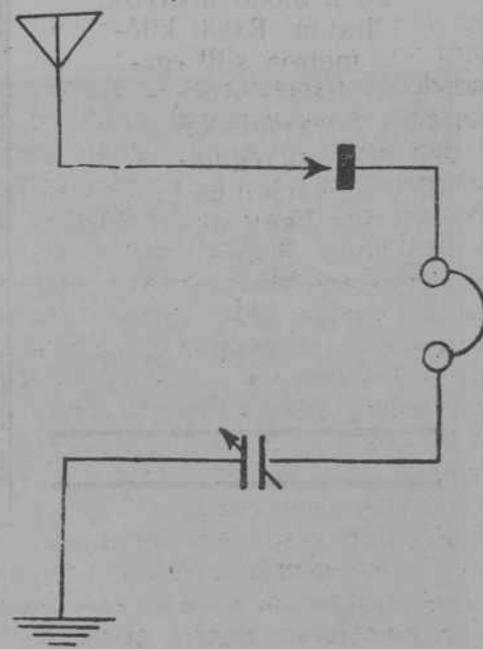


Fig. 4

ciben las emisiones de una estación y variando cualquier condición que consideran nimia en el circuito, dejan de oír.

La ignorancia o falta de práctica contribuyen la mayor parte de las veces a obstáculos en la difusión de la ciencia a través de las masas. Por tanto la dirección técnica de Radio-España, no tiene inconveniente en contestar a cuantas consultas se la soliciten para que los señores radioescuchas puedan adquirir los conocimientos necesarios para ponerse en condiciones de recibir bien los conciertos emitidos por estaciones de onda corta.

# El GK 12

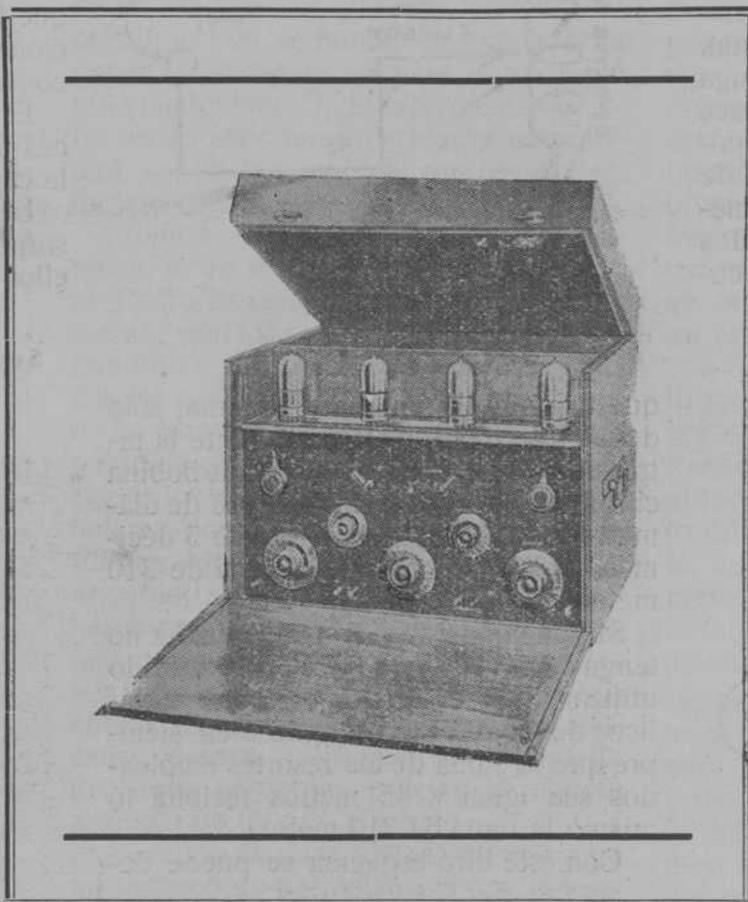
es actualmente el mejor  
aparato de recepción exis-  
tente sobre el mercado



Figurando por primera vez en el Concurso

LÉPINE, obtuvo la "MEDALLA de ORO"

El GK 12 tiene 2 lámparas  
HF de resonancia y 2 BF.  
Recibe las ondas desde  
25 a 5.000 metros,  
hasta 8.000 kiló-  
metros sin «ga-  
lletas» inter-  
cambiables,  
su regula-  
ción es  
senci-  
llísima.



Se fabrica también en ar-  
mario de lujo, maletín de  
viaje, o cofrecito co-  
rriente barnizado a  
mano. Esmera-  
da presentación  
Muebles  
de todos  
estilos  
sobre  
encar-  
:- go. -:

Aparato en maletín de viaje nogal, barnizado a mano

No se marche Vd. de la Exposición sin visitar el

STAND núm. 54



## G. KILFORD

INGENIERO DE LA ESCUELA CENTRAL DE PARIS

31, rue de Villeneuve, 31  
CLICHY (Seine)

France

Pidan:

Auriculares, Cascos, Alta-Voz

— “FALCO” —

DE FAMA MUNDIAL

REPRESENTANTE: Charles Roos  
Carretas, 39. - Madrid

## RECEPCION EN LOS TRENES EN LOS ESTADOS UNIDOS

Los americanos, aún cuando viajan, desean permanecer en contacto con el resto del mundo. Semejante deseo es muy natural en los Estados Unidos, donde los trayectos en ferrocarril son a veces larguísimos, la distancia París-Moscú v. g., corresponde en efecto a mitad del recorrido de San Francisco a Nueva York.

Hace algún tiempo, los socios de la Cámara de Comercio americana, hicieron un viaje de tres semanas en el «middle West» y la mayor parte de su equipaje constituíalo una estación receptora prestada por la Westinghouse Electric C.<sup>o</sup>

Este receptor era del tipo superheterodino, el mismo que permitió hace poco oír Broadcasting en un cajón de aire comprimido sumergido a 27 metros de profundidad en el Hudson, en New-York City.

El superheterodino referido, tenía un equipo de seis lámparas de escaso consumo. Su sensibilidad permitía recibir normalmente estaciones distantes de tres mil quinientos a cuatro mil quinientos kilómetros.

El colector constituíalo un cuadro de pequeño tamaño, como ver se puede en el grabado.

Los viajeros son transportados en vagón especial «Advance» y reciben por T. S. H. las últimas noticias, las cotizaciones de bolsa, así como conciertos de todas clases.

Durante la duración toda de la excursión, la Westinghouse, de Chicago, dió conciertos en obsequio a los viajeros.



Estación receptora Westinghouse construida especialmente para los trenes con destino a la National Chamber of Commerce de Nueva York.

Un ingeniero, especialmente afecto al cuidado y regulación del aparato, cumplía su cometido con todo esmero.

Según parece, los cambios de dirección o velocidad del tren no influyen para nada sobre la intensidad de la recepción; basta con dirigir siempre el cua-

dro sobre la estación que se está recibiendo. El relativo aislamiento de los viajeros americanos fué de este modo contrarrestado en provecho de los representantes de la Cámara de Comercio.

Durante las paradas del tren, hicieron demostraciones como propaganda.

(De la revista 9. S. T. Français).

# RECTIFICADORES

Voy a describir sucintamente, el funcionamiento y construcción de dos distintos tipos de rectificadores o convertidores, para aprovechar la corriente alterna, en la carga de acumuladores.

**VALVULA ELECTROLÍTICA.**—Si hacemos para la corriente alterna por una disolución de fosfato amónico, o bicarbonato potásico, usando como electrodos una lámina de aluminio y otra de plomo, vemos que la corriente solo pasa en una dirección; usando este fenómeno, para rectificar corrientes alternas.

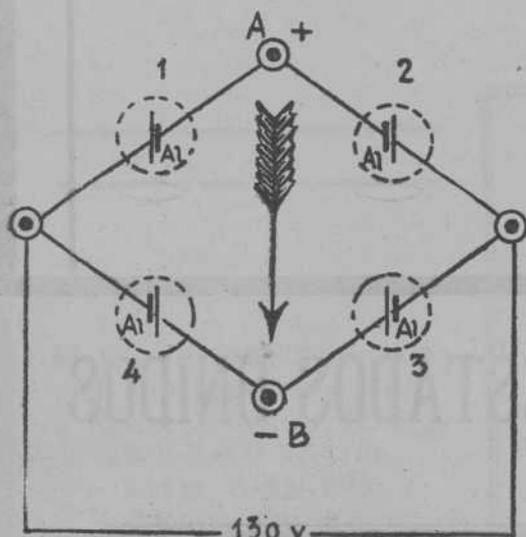


Fig. 1

Pongamos en una caja de madera cuatro vasos, en los cuales introducimos una lámina de plomo y otra de aluminio. Hagamos las uniones como en la figura: unamos los bornes C y D a la corriente alterna, y veamos lo que pasa, después de llenar los vasos, de una disolución de fosfato amónico en agua:

Supongamos por el momento, que el borne C es positivo y negativo como sucede en un período; la corriente pasará del plomo al aluminio en el vaso 1, y del aluminio al plomo en el vaso 3.º; de modo que tendremos una corriente de sentido A. B. entre A y B.

Si suponemos la otra alternancia, el borne C será negativo, y el D positivo; y entonces la corriente pasa del plomo al aluminio en el 2 y del aluminio al plomo en el 4; y por consiguiente, tenemos de nuevo una corriente en el sentido A. B. siendo A positivo y B negativo. Así se utilizan todos los periodos de la corriente alterna.

El tamaño de las láminas puede ser variado, debiendo de aumentar su tamaño, cuanto mayor sea la intensidad que queramos obtener.

Puede usarse, o bien directamente, dándonos más de 90 voltios, o bien a la salida de un pequeño transformador como el descrito por RADIO en su 4.º número.

Sólo hay que tener cuidado de que las láminas del mismo vaso no se toquen; y de reponer el agua gastada en la electrolisis y por evaporación.

El otro convertidor, es el electromagnético, que podéis hacerlo en un tablero de madera o mármol.

El electroimán E tiene 30 mm. de ancho, y 43 de largo total de núcleo.

Su bobinado se hace con 25 grs. de hilo 15/100 aislado con seda.

La armadura P es de acero templado e imantado, y debe vibrar a 5 o 6 milímetros de las piezas polares del electroimán. Un resorte débil R lleva el contacto de plata o platino, estando limitado su movimiento por el tope R. Es bueno poner la placa P y su resorte L, sobre un pivote G, que permita hacer girar el conjunto, y regular la separación entre la armadura imantada y el electroimán.

En líneas de puntos están indicadas las uniones realizadas para utilizar el circuito de 120 v., cuya intensidad está regulada por la lámpara S.

Ensayar una vez para siempre, el sentido o polaridad de la corriente rectificada, dependiendo del sentido de alimentación del electroimán y P.

La armadura bien regulada, debe vibrar produciendo un ruido regular y débil. No debe saltar ninguna chispa en los contactos, aunque sean examinados por la lupa. Un reostato, limitará la corriente de carga de la batería.

Como complemento, voy a daros, un indicador de polos, más fácil de notar la indicación, y de menos peligro que

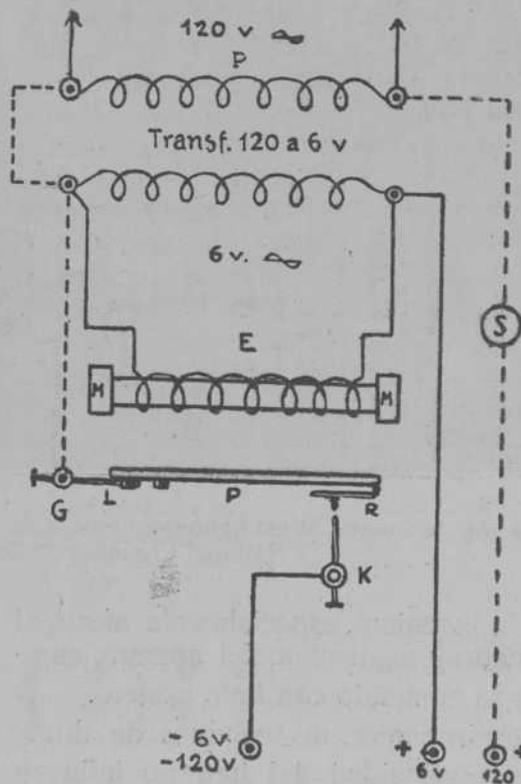


Fig. 2

el basado en la electrolisis del agua acidulada con ácido sulfúrico.

Mandad preparar en una farmacia, lo siguiente: 50 grs. de glicerina,—3 gramos de nitrato potásico (salitre),—20 grs. de agua,—0,5 grs. de fenoltaleína disuelta en 10 grs. de alcohol.

Poned esta composición en un frasco o tubo, por cuyo tapón pasen dos alambre de cobre, de modo que queden separados dentro del frasco, por 1 o 2 centímetros.

Si unís los dos alambres a los polos de una batería, veréis que en el alambre que corresponde al polo negativo, se colora el líquido de rojo.

Agitando el frasco o tubo, desaparece la coloración.

La composición del electrolito, puede hacerse con la mitad o cuarta parte, etc.; de las cantidades, dadas siempre que entren en la misma proporción.

M. G.

**CASA ADORACION**

“ M O D A S ”

Calle del Prado, 4. - MADRID

Teléfono 45-93 M.

## UNA CARTA

Madrid 16 de diciembre de 1924

Sr. Director de la Revista de T. S. H. RADIO.

Muy Sr. mío:■

Como asiduo lector desde la publicación del primer número de la Revista que con tanto acierto dirige, me tomo la libertad de dirigirle estas líneas, para felicitarle por la publicación en el número 6 del pasado sábado, del artículo que encabeza el título «La Exposición de T. S. H.» con el cual estoy de un todo de acuerdo, como supongo lo estarán la mayoría de los verdaderos aficionados de esta rama de la Ciencia, pues considero que aprovechar para la instalación de un receptor, ya sea un piano, ya una casa o cualquier otro juguete, no es sino caricaturizar tan prodigioso descubrimiento de la ciencia eléctrica, debiendo, a mi juicio, el aficionado verdadero dedicar sus aptitudes a la obtención de nuevos descubrimientos, que tiendan al mejoramiento de los ya conocidos circuitos, o creen nuevos circuitos de resultados positivamente prácticos.

Aprovecho gustoso esta ocasión para felicitarle por el éxito obtenido por esa Revista, reiterándome de Vd. como su más atto. y s. s.,

q. e. s. m.,

C. de M.

Radiotelegrafista

# Los "aficionados" a la ciencia

Se produce en los actuales momentos en los centros donde la T. S. H. interesa, un acontecimiento bastante sensacional para que le dediquemos un breve estudio. He aquí los hechos:

En los principios del admirable descubrimiento, las transmisiones radiotelegráficas, se limitaron a tímidos ensayos. Marconi que fué el primero en poner a la práctica las ideas de Mr. Branly empezó con mensajes que cruzaron la Mancha y luego con comunicaciones entre Niza y Córcega. Fué a partir del 1901 cuando las transmisiones se hicieron sobre más largos recorridos, para llegar a alcanzar, como hoy ocurre, ondas que emitidas en París son registradas en Nueva Zelandia, es decir en la antípoda. A medida que la T. S. H. realizaba progresos a pasos agigantados, los teóricos de la nueva telegrafía fundándose en interminables y sabios cálculos, llegaron hasta concluir lo siguiente: que en la práctica no es posible lograr un gran alcance como no sea con ondas de extraordinaria longitud, de a veces diez kilómetros y transmitidas por estaciones formidables. Entonces, construyéronse particularmente para transmisión de mensajes inter-oceánicos, estaciones formidables provistas de inmensas antenas, v. g. la de la Croix d'Hins et de Sainte Assise, con una longitud de onda de 23.000 metros. Estas longitudes de onda corresponden a una «frecuencia de oscilación» que se aproxima a la de los sonidos que el oído puede percibir directamente y la gente empezaba a creer que pronto las emisiones de Sainte Assise iban a oírse sin el auxilio de detector alguno.

Así se llegó en T. S. H. a «longitudes de onda» siempre en aumento. Naturalmente se dejó a un lado las ondas cortas de las cuales se demostraba matemáticamente la impotencia para alcanzar grandes distancias. Mientras ésto ocurría, el número de aficionados a la T. S. H. aumentaba de día en día; como se hacía imposible prohibirles por más tiempo el empleo de las ondas, la administración, después de consultar con los técnicos, concedió a la afición ondas cortas, de 200 metros, y hasta menos, como se le dá a un pobre un traje usado e inservible.

Es aquí cuando la historia empieza a ser interesante.

Tan pronto como los aficionados de los Estados Unidos—y son unos cuantos—, se vieron legítimos propietarios de esas ondas de 200 metros, se les antojó hacerles cruzar el Atlántico. Esto hizo sonreír a los teóricos, pues, ¿no

habían demostrado acaso que las ondas cortas no pueden tener mucho alcance y alcanzar largas distancias?

Pero los aficionados, por lo mismo que son aficionados tienen una paciencia loca. Se llevaron a cabo nuevos ensayos, y en enero de 1922, unas treinta estaciones lograron ser oídas en Europa. Era el triunfo aplastante de la práctica bien llevada sobre la teoría abstracta. En 1924, fué todavía mayor el éxito; no sólo las ondas de 200 metros lograron cruzar el Atlántico, en ambos sentidos, sino que las ondas de 100 metros lo hicieron mejor todavía. Y entonces ocurrió, que las estaciones de escasa potencia que con ondas cortísimas transmitían mensajes nocturnos, eran mejor oídas que estaciones comerciales transmitiendo con mucha potencia y ondas de mucha longitud. Una vez más tenían razón los aficionados.

Debían tener nuevamente razón por tercera vez.

Los teóricos, con sus fórmulas, demostraban que las ondas de escasa longitud sólo pueden ser emitidas por pequeñas antenas, rigurosamente «afinadas» con las ondas. Pero los empedernidos aficionados, agrupados actualmente en número compacto por iniciativa del doctor Corret, han «demostrado», ya que no con cálculos, sí con indiscutibles experiencias, que las ondas cortas pueden ser perfectamente emitidas por medio de una gran antena «no afinada».

Entonces, ante este nuevo éxito, la actitud de los sabios de la T. S. H. acerca de los aficionados tomó otro cariz, dieron su brazo a torcer y convinieron en que los aficionados en vez de manejar fórmulas manejaban hechos; han terminado por recordar el antiguo dicho: contra «factum non valet argumentum». Y bien pudiera ser que estos trabajos de los aficionados acarreen como consecuencia una modificación profunda en la técnica de emisión de las estaciones trasatlánticas.

Así pues, la empeñada labor de unos sencillos «aficionados» ha demostrado ser más eficaz que las concepciones meramente teóricas de los técnicos formados a la sombra de la enseñanza doctrinaria de las grandes escuelas o de las universidades.

¿Qué es, pues, a punto fijo un aficionado? ¿Cuál es el exacto significado de ese término que emplean a menudo los profesionales de una ciencia, y a veces con desprecio, para determinar a los que sin títulos ni cargos oficiales tienen el atrevimiento de ocuparse de asuntos

que debieran ser de la exclusiva de unos cuantos señores? ¿Debe ser interpretado éste calificativo como restándole valor científico a la persona a quien va dirigido?

Vamos a ver lo contrario.

En cualquier profesión se bautiza con el nombre de «aficionado» a quien la practica libre y desinteresadamente, sin afán de lucro y únicamente porque le place.

Fácil es advertir que de este modo los aficionados pueden alcanzar y sobrepasar en valor científico a los profesionales. Nos limitaremos a enumerar nombres que refulgen en nuestra época. Así, el conde Arnaud de Gramont, que ha dedicado su vida entera a la espectroscopia, que ha hecho progresar de modo notable con su magnífica labor personal, y que nos ha sido robado por la muerte hace unos meses, era también «aficionado», no obstante lo cual, era «autoridad» en ciencias físicas y pertenecía a la Academia de Ciencias. El príncipe Roland Bonaparte no necesitaba para vivir el estudio de la geografía y de la física del globo; sin embargo, debido a sus investigaciones y a su inmensa erudición, simbolizaba para nosotros la ciencia geográfica y pertenecía igualmente a la Academia de Ciencias. El conde Baume-Pluvinel, ha consagrado su fortuna y su actividad a la astronomía «militante» y al estudio de los eclipses de sol, es una de las eminencias astronómicas y forma parte de la oficina de Longitudes. Por fin, el príncipe Alberto de Mónaco, prefiriendo a la vía seductora de los mundanos placeres, la más inflexible vía de la Ciencia, ha escrutado, en un transcurso de treinta años de pesada pero fructífera labor, el fondo de los mares, y ha provisto a la enseñanza, con sus trabajos sin paz, base para los estudios de ese instituto oceanográfico que ha fundado, y merece el título de creador de la oceanografía, en la que fué durante su afanosa existencia, mundial autoridad.

Hace tres años, con ocasión del jubileo de la Sociedad Belga de Astronomía, el ingeniero Flamacha, vicepresidente de la misma, ha dado la semblanza en magnífico discurso del «aficionado» a ciencias.

El «aficionado», dijo: es ante todo el hombre inteligente y culto que, seducido por la grandiosidad de los fenómenos que ofrecen las grandes divisiones de la naturaleza, quiere volver a encontrar en los resultados de la ciencia positiva, todo cuanto le han restado las

modernas investigaciones a la poesía del Universo».

Aficionados de este corte, los hallamos en todos los ramos de la ciencia, tratan de valorear a lo diletante las bellezas de ésta y sus nuevas conquistas. Particularmente para estudios astronómicos, es numerosa la pléyade compuesta por los entusiastas de la ciencia del cielo. ¿Existe algo más hermoso, en efecto, aún bajo el punto de vista escuetamente estético e impersonal, que las nebulosas espirales, formadas de polvo cuyos granos son otros tantos soles? ¿Más curioso que ese prodigioso y dinámico Universo? Y si agregamos a esto, el punto de vista de pura ciencia, el sentimiento que se experimenta ante la dificultad vencida para alcanzar a «conocer» la conciencia de los esfuerzos pretéritos y presentes, la conciencia de los que quedan por realizar, se comprenderá que aún el espíritu más descomunal puede hallar en las ciencias un campo todavía más descomunal para él.

En este ambiente de elección es donde hay que buscar al «aficionado» al «curioso», cuya ardiente simpatía es compensación de la frialdad, de la indiferencia, y hasta de la hostilidad que con frecuencia abriga la masa acerca de las ciencias, las cuales para un criterio de cortos alcances, «nada nos proporcionan», por lo menos enseguida, y que exigen para ser estudiadas sacrificios de dinero.

Pero existe otra categoría de aficionados: «El que sigue diciendo Mr. Flamache, con medios escasísimos, y aún rudimentarios, luchando con armas desiguales frente a las observaciones o a los laboratorios oficiales, realiza cosas de utilidad y logra a menudo resultados iguales y superiores a veces a los de éstos últimos.

Algunos de estos aficionados alcanzan a veces a formar en las primeras

filas de sabios ilustres. Unos renglones más arriba, enumerábamos algunas entre las glorias contemporáneas, pero los tiempos pretéritos nos ofrecen también buen número de ellas. Recordemos al músico Herschell, maestro de capilla, construyendo él mismo sus espejos y sus telescopios, y alcanzando resultados que no han podido ser empañados por los modernos trabajos. En todas las ciencias hallamos ejemplos análogos: el burgomaestre Otto Guericke, el consejero Férinat, el filósofo Pascal, lord Ramsay y cien más, sin dejar en olvido aquellos reyes de España y de Portugal, aquellos califas de Bagdad, aquellos reyes de Egipto que no sólo protegieron la ciencia, sino que la practicaron honrosamente como aquél Ptolomeo.

Pero es sobre todo en las investigaciones colectivas, cuando el aficionado obra como maravilloso artífice del progreso. Ello es notorio en las experiencias de T. S. H. sobre ondas cortas: el número y el tesón de los observadores ha triunfado de las indiferencias un si es no es hostil de las esferas oficiales y han demostrado la existencia de hechos que las teorías daban por imposibles. ¿Y en la Astronomía? Centenares de observadores armados de buena voluntad, aún provistos de instrumentos deficientes, son capaces de bucear en problemas antes los cuales un observatorio o un laboratorio único, así tuvieran instrumentos de mayor perfección, permanecían impotentes.

Desde luego, estos aficionados aunque todos albergan en sí el «fuego sagrado», carecen a veces de las primeras nociones científicas y de ésta hecha, quedan naturalmente inutilizados para una labor metódica. En cambio, sus mínimos conocimientos, su poco respeto hacia las teorías proporcionanles mayor libertad de espíritu, mayor independencia en el desarrollo de más amplias concepciones. Como carecen de ideas pre-

concebidas, pueden ensayar todo cuanto los demás consideran inútil... y acabamos de ver que aciertan donde otros fracasan.

Ante todo, los aficionados constituyen verdadero ejército para la experiencia y la observación; merced a ellos, la ciencia puede disponer de un número crecido de observadores que ninguna Universidad ni tampoco ningún Estado pueden proporcionarle, aún consagrandolo a tamaña empresa presupuestos inexistentes en la actualidad. Su tesón y afanes por la ciencia que «aman» les impulsan a realizar una labor y esfuerzos de los que serían incapaces los verdaderos «funcionarios». ¿Se ha reparado alguna vez en las innumerables noches en vela que pasan los astrónomos «espontáneos», expuestos al frío invernal sin más fin que estudiar las estrellas o las nebulosas? ¿Se representa alguien el sinnúmero de noches pasadas aquende y allende el Atlántico por los militantes de la T. S. H. para tratar de registrar la onda corta emitida desde la otra orilla del Océano.

Los sabios oficiales empiezan a entender y apreciar el papel de aficionado en asuntos de investigación científica. Ya no lo consideran como estorbo, como importuno que «se mete donde no le llaman». Los espíritus superiores—algunas veces los hay en la Academia—, reservan hoy buena acogida a los aficionados a quienes conceptúan ya no como a parásitos o rivales, sino como a colaboradores eficientes y necesarios, pues, la característica de la labor del aficionado, es que siempre es desinteresada y llena de entusiasmo.

¡Entusiasmo y desinterés!

¿No son estas las virtudes peculiares de los sabios franceses?

(De la Revue Universelle).

Alphonse Berget.

Professeur a l'Institut Oceanographique.

## Elementos perjudiciales a la radiotelefonía

Uno de estos días charlaba casualmente con un conocido, muchacho inteligente, pero en general de pocos escrúpulos. Después de haberme puesto al corriente sobre unos tantos asuntos de actualidad me decía con su habitual cinismo: «Figúrese usted con mi potentísimo receptor oigo divinamente todas las estaciones que quiera, y eso sin pagar un céntimo de impuesto a nadie!»

Este individuo es indudablemente uno de los elementos nocivos de radiotelefonía, ya que se niega a abonar el minimal importe que prescribe la ley. Se deleita oyendo los variadísimos programas, pero

jamás se le ocurre contribuir con su ayuda al sostenimiento de las estaciones emisoras, que, si todo el mundo siguiera el ejemplo del radioescucha furtivo, cesarían bien pronto de funcionar.

Quiero decir con esto que los cobardes enemigos de la moderna ciencia se reclutan precisamente de las filas de los oyentes en primer lugar. Pienso en las personas que a pesar de haber recibido constantemente advertencias siguen empleando sin la menor preocupación receptores que no cumplen con el reglamento, amplificadores demasiado potentes que estorban la recepción en las

receptoras inmediatas y distanciadas.

En el extranjero se han organizado grupos para averiguar donde se encubren tanto los radioescuchas furtivos como las estaciones no reglamentarias. Sería muy conveniente imitar el buen ejemplo en España.

Hay personas que ni siquiera piensan presentar sus aparatos a la inspección, unos porque pretenden no tener tiempo, otros porque saben perfectamente que sus aparatos no serían consentidos, y ya otros porque opinan que el Estado no tiene derecho de intervención en sus asuntos. Averiguaciones en Italia y Ale-

mania dieron como resultado que había más radioescuchas fuera de la ley que reglamentarios.

Se debería perseguir a los mencionados enemigos del radio-sport, muy especialmente a los que, por capricho, se niegan a pagar el importe de la autorización, actitud que significa un robo en el verdadero sentido de la palabra.

No cabe duda que también las estaciones emisoras pueden ayudar a perse-

guir los elementos perjudiciales, ofreciendo un buen programa, capaz de complacer hasta el más mimado gusto. En algunos países se observó que por sentimiento de gratitud los radiooyentes sin autorización se presentaron frecuentemente a inspección, abonando gustosamente el insignificante gasto.

En caso de que no se consiga nada a buenas no queda más que el severo castigo de los culpables, siempre que se

averigüe la existencia de radioescuchas furtivos, los violadores del filantrópico reglamento.

Estas son cuestiones vitales para la difusión del interesante invento. Nosotros apelamos a la nobleza de carácter del radioescucha español, para que coopere a llevar a cabo la misión purificadora de la cual depende el triunfo definitivo de la radiotelefonía.

FERNANDO MENDEZ LEITE

## Montaje práctico

Voy a proporcionar a los lectores de RADIO el esquema de un aparato con el cual se puede oír las emisiones de Madrid en alta-voz, con una antena de cua-

dro. Las piezas de que va compuesto son las siguientes:

1.º Un condensador variable de una milésima de capacidad (C).

2.º Dos nidos de abejas, uno de 75 espiras (N), y otro de 100.

3.º Una capacidad shuntada que, como ya saben, está compuesta por un condensador que suele ser de 2/1000 y una resistencia que también suele ser de 3 megahomios.

4.º Dos baterías que pueden ser, una de 40 a 80 voltios para el consumo de placa y otra de 4 voltios para el filamento.

5.º Un reostato.

6.º Un condensador fijo de 2/1000 (c).

7.º Un auricular de 2.000 ohmios de resistencia.

El dibujo que va al principio puede enseñar más que varias cuartillas con las cuales solo adelantariamos que los que, al principio estén animados para construirse, al ver que es muy aburrido leer tanto, lo dejan.

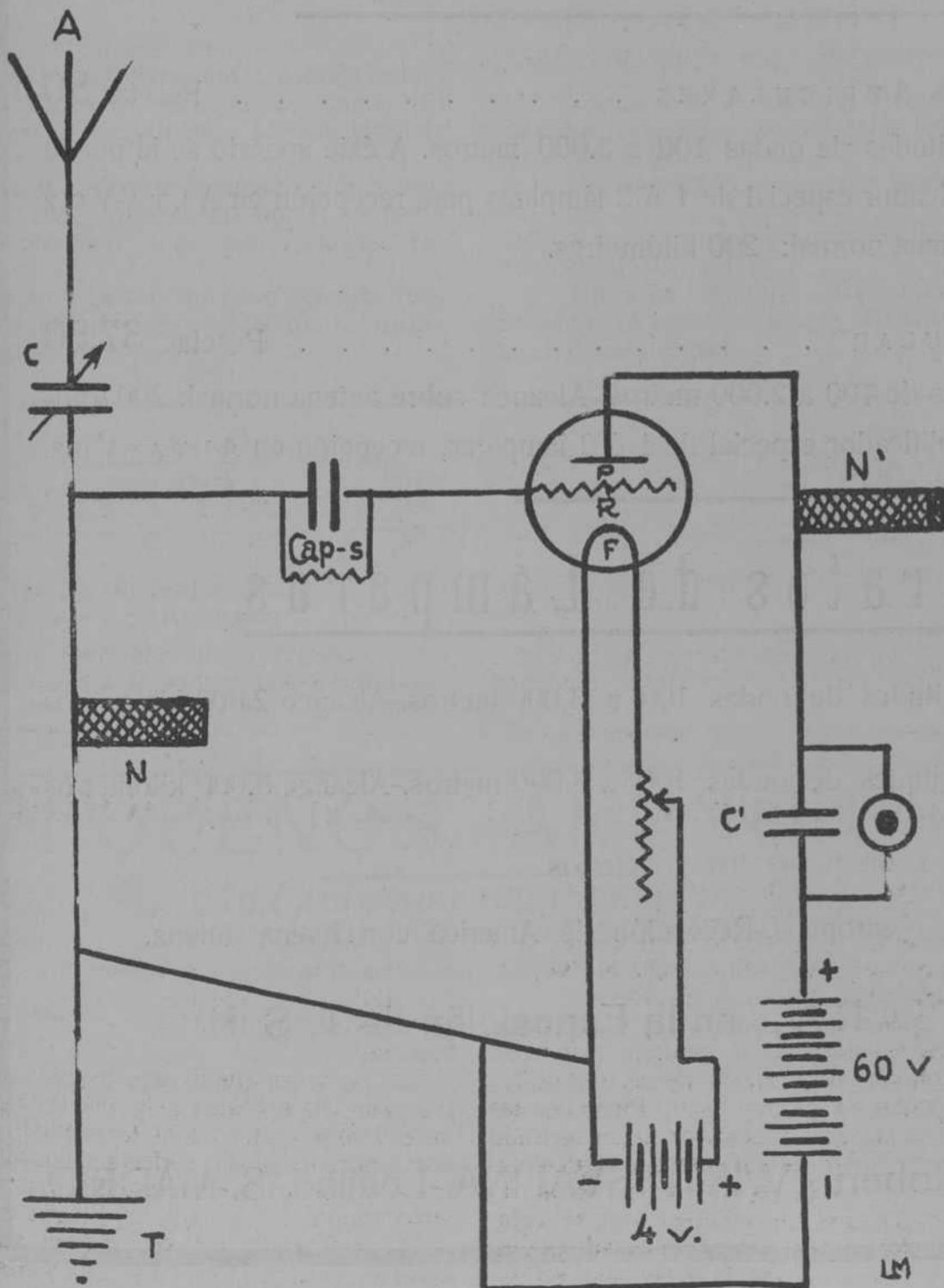
Para su uso ya saben lo que hay que hacer: basta encender la lámpara por medio del reostato y después ir moviendo muy despacio el condensador variable y los nidos de abejas, para lo cual previamente se habrán puesto en un soporte articulado que los venden apropiado.

Recomiendo, para que salga más económico el mantenimiento del aparato, usar lámparas micro, con las cuales se pueden poner, en vez de una batería de de cuatro voltios, una sencilla pila seca de las que venden para las linternas de bolsillo.

Dando por terminada la construcción del aparato, me despido hasta algún otro artículo.

Luis Kerkpatrick

En el número correspondiente al 29 de Noviembre pasado de nuestra Revista, publicábamos dos artículos de «L'Antenne» de París, titulados «Dos buenas tomas de tierra» y «Bobinajes especiales para pequeñas ondas y reacción». Como por involuntario error dejamos de consignarlo a su debido tiempo, lo hacemos hoy.





"Todo la repite fulmente..

o ' ' A R A ' ' o

OFICINA Y TALLERES:

13 a 17, rue Perier, PARIS.

MONTROUGE (Seine) FRANCE

## Sus Aparatos de Galena

Tipo núm. 1 Con fasco a tres AURICULARES . . . . . Pesetas 80  
Escala de longitudes de ondas 100 a 3.000 metros. A éste aparato se le puede agregar un amplificador especial de 1 ó 2 lámparas para recepción en ALTA-VOZ Alcance sobre antena normal: 200 kilómetros.

Tipo núm. 2 Con un AURICULAR . . . . . Pesetas 37,50  
Escala de ondas de 100 a 2.000 metros. Alcance sobre antena normal: 200 kilómetros. Con amplificador especial de 1 ó 2 lámparas, recepción en ALTA-VOZ.

## Sus Aparatos de Lámparas

Tipo núm. 4 4 lámparas.-Longitudes de ondas 100 a 3.000 metros.-Alcance 2.000 kilómetros

Tipo SP 5 5 lámparas.-Longitudes de ondas 100 a 3.000 metros.-Alcance 3.000 kilómetros

Recepción en ALTA-VOZ de todos los conciertos

européos.-Recepción de América con buena antena.

Visiten el Stand ' ' A R A , , en la Exposición de T. S. H.

Representante general para España:

Roberto WIRTH SVALINA.-Lealtad, 8.-MADRID

8. Divagación filosófico-social, sobre el tema «Navidad es renacer», por el docto abogado y culto periodista don Antonio M. de Escamilla.  
8,15. Trío de dulzainas.

8,30. Triple señorita Pinter: Rimpiano, de Toselli. La bella calcetín (couplét).  
8,45. El baritono señor Angeni, «vizione veneziana», M. Broji (tango). «La

del pañuelo rojo», Tabuyo. Orquesta «Radio España»; Moros y Cristianos, de Serrano, «Per sempre oddio», Llorente. Tiple señorita Jouvert, cantará «Villancicos», propios del día.

## Jueves



MADRID. (Radio-España E. A. J. 2.)  
310 metros.

6. Orquesta «Radio-España», Dalvi-Mareha, de Martín Vidal. «La Gran Vía», Fantasía, Valverde y Chueca. «Love me dé gracia».

6,30. «Revista del día», por el señor Silva Aramburu.

6,45. El eminente baritono señor Gaitán, cantará al piano «Non torno», de Titto Mattei. Raconto de Maruxa; Vives.

7. «Plato del día».

7,15. La distinguida pianista señora del Castillo, ejecutará al piano, «El Puerto», de Albéniz. La Fileusse de Raff.

7,30. «El arte dramático en España», curso de conferencias por el laureado y aplaudido autor don Victorino Tamayo.

7,45. La soprano lírica señorita Ruiz, cantará «El Bacio», vals de L. Arditi. «Canción mora», de A. Prat.

8. «Orientaciones modernas del Derecho Civil» por el señor Gil Mariscal, de la Real Academia de Jurisprudencia,  
8,15. «Sevilla», de Albéniz, por la orquesta «Radio-España».

8,30. Crítica musical de la ópera «Pagliacci» de Leoncavallo, por el maestro compositor y crítico musical don Tirso Arrans.

8,45. Gran dúo de Maruxa, Vives por la señorita Ruiz y el señor Gaitán.

### TELEFONO «SEIBT»

MADRID. (Radio-Ibérica).—392 metros.

9. Cotizaciones de Bolsa y Mercados, datos meteorológicos, previsión del tiempo y noticias.

9,15. Transmisión de señales horarias.

9,20. Emisión organizada por la Revista infantil «Chiquilín».

10. Orquesta «Radio»: «El buque fantasma», Wagner; «Etienne Marcel» (pavana), Saint-Saens.

10,15. Conferencia sobre el reloj y su trato, por el señor Coppel.

10,30. Máximo de Rysikoff (baritono): «Un reve», Fysher; «Rasposhol» (canción popular rusa), Schishkoff; «El ujñem» (canción de los remeros de Volga), R. Korsakow.

10,40. Orquesta «Radio», con el concurso de profesores de swann y xilofón: Bailables (vals, fox, schottis, etc.)

10,55. Señorita Visitación Manent, soprano dramática, alumna de la señora García Rubio: «Cavallería rusticana», Mascagni; «Canción del hada», Lehar.

11,5. Discurso camelo y «La encefalitis», por su autor señor Blas-Kito.

11,15. Orquesta «Radio»: Bailables (segunda parte), con el concurso de los profesores de swann y xilofón.

11,30. Máximo de Rysikoff y señorita Manent: «D'une prison», R. Hahn; «Non e ver», T. Mattei. Señorita Manent (soprano): «El carro del sol», Serrano.

11,45. Orquesta «Radio»: «La india», Saco del Valle; «La leyenda del monje», Chapi.

LEA USTED «RADIO»

## Viernes



MADRID. (Radio-España E. A. J. 2.)  
310 metros

6. Orquesta «Radio-España»: «España cañi», Marquina; Los sobrinos del capitán Grant, Caballero; «El cuarteto de ciegos», Boronat.

6,30. «Revista del día», por el señor Silva Aramburu.

6,45. Primera parte de la conferencia de Periquín, con los pequeños radiooyentes.

7. El notable tenor señor Alcedo

cantará: «Coplas de España» de Barrera; «La Forza del destino», (duettino) Verdi.

7,15. Plato del día.

7,30. Concierto de piano por la niña de nueve años Antoñita Murcua Peláez: «Allegretto», Mozart; «Allegro sonata Op. 26»; «Chant du Gardien», de Grieg.

7,45. La eminente soprano señorita Capelo, cantará: «A tus ojos», canción de Fuster; «Juana la granadina», de V. Peidró.

8. Segunda parte de la conferencia de Periquín, con sus pequeños radiooyentes.

8,15. Tenor señor Salcedo: «La partida», de F. Alvarez.

8,30. Soprano señorita Capelo: «Plegaria a la Virgen», de M. Chueca.

8,45. Orquesta «Radio España»: «El rey que rabió», Folie de Max.

### TELEFONO «SEIBT»,

MADRID. (Radio Ibérica).—392 metros.

9. Cotizaciones de Bolsa y Mercados, datos meteorológicos, previsión del tiempo y noticias.

9,15. Transmisión de señales horarias.

9,20. Cuarteto de la «Radio-Ibérica» Bailables de «Fausto», Gounod.

## PEQUEÑOS ANUNCIOS

**CADA ABONADO TIENE DERECHO  
A UN PEQUEÑO ANUNCIO GRATIS**

**TARIFA: 2 pesetas 20 palabras, cada palabra más 15 céntimos.**

**N**ecesitamos agentes activos y corresponsales en toda España para nuestra representación. Ofertas, la dirección de la Revista RADIO. Apartado 175, Madrid.

**S**i desean adquirir aparatos Radio de 4 lámparas, marca renombrada con todos los accesorios, escribir «Aspirante», dirección del RADIO.

**C**ascos de cartón y hoja de lata se fabrican en las Industrias Gráficas, C. Lineal.

**O**fresco aparato «Radio Ibérica» de una lámpara, usado. Apartado, 175.

**M**ecanógrafa que tenga nociones sobre la T. S. H. se necesita para una oficina en la Gran Vía. Escribir dirección de RADIO.

**D**ibujante de preferencia con nociones de la Radiotelefonía, se solicita en las Industrias Gráficas. Carretera de Aragón, 168.

**R**epresentante para la venta de todos los artículos de T. S. H. se ofrece. Solamente fabricantes de alguna importancia serán aceptados. Villa Amparo, Ciudad Lineal.

**¿Por qué paga Vd. por cargar su acumulador?**

**Cárguelo en su casa**

Con el Rectificador de corriente «Philips» puede Vd. mismo cargar su acumulador en cualquier red de corriente alterna.

Los gastos son muy reducidos y el procedimiento sumamente sencillo. No tiene usted que hacer más que, por la noche, unir los polos del acumulador con el Rectificador de corriente «Philips», introduciendo la clavija del rectificador en un enchufe de su misma instalación eléctrica, y a la mañana siguiente encontrará Vd. cargado nuevamente el acumulador.

**Precio: 200 pesetas**

Construída por la fabrica de lámparas «Philips» A. G.

33 años de experiencia.-7.500 obreros.

**De venta en todos los buenos establecimientos de electricidad y en**

**ADOLFO HIELSCHER. S.A.**

**MADRID: Prado. 30**      **BARCELONA: Mallorca. 198**

## Sábado

MADRID. (Radio-España E. A. J. 2).  
310 meiros

6. Orquesta «Radio-España»: «Viva el rumbo», Zabala; «La Bruja», Chapi; Danzas españolas, Granados.

6,30. «Revista del día», por el señor Silva Aramburu.

6,35. El notable trío Korkoff, de

Moscú a petición de varios radiooyentes interpretará algunas de las obras ejecutadas el día 22.

7. Plato del día.

7,15. El notable baritono señor Gaitán, cantará al piano: «Mi niña», habanera; «Un ballo in maschera», de Verdi.

7,30. La eminente soprano lírica señorita Lourdes Ruiz, cantará: madrigal,

R. Villar; Campanone (rondó), G. Mazza. 7,45. Poesías por un Rapsoda de la Sociedad de Los Rapsodas.

8. Trío Karkoff, selectas composiciones.

8,15. Baritono señor Gaitán: brindis de Hamlet.

8,30. «Cavallería Rusticana», P. Mascagni por la soprano señorita Ruiz.

8,45. Orquesta «Radio-España»: «Amanecer», Lacostella; «¡Que te crees tú eso!», Taboada; primera sinfonía de Beethoven.

### TELEFONO «SEIBT»

MADRID. (Radio-Ibérica—392 metros).

9. Cotizaciones de Bolsa y Mercados, datos meteorológicos, previsión del tiempo y noticias.

9,15. Transmisión de señales horarias.

9,20. Programa organizado por la Revista infantil «Titirimundi».

10. Concierto por la orquesta «Radio»: «La Geissa», Jones; «Giroflé-Giroflá», Lecocq.

10,20. Gran concierto vocal, tomando parte distinguidas señoritas entusiastas admiradoras de la radiodifusión, que han ofrecido su concurso desinteresado, bajo la dirección de la notable pianista de esta Estación emisora señora Cabiades. Solista, señorita Guitián. Coros: señor Vara de Rueda (tenor); «Lolita» (con orquesta), Tosti; «Los dos miedos», Goicoviche. Solista señorita Guitián, Coro de «Bohemios» (solista señor Vara de Rueda), Vives; «Le fossi» (romanza), señorita Guitián.

10,45. Crítica bibliográfica por el redactor literario de la «Radio-Ibérica».

10,55. Selecciones de la «Traviata», Verdi, por la orquesta «Radio», tiple señorita Gargallo y tenor señor Vara de Rueda. «Fantasía», orquesta. «Romanza», señorita Gargallo. Dúo, señorita Gargallo y señor Vara de Rueda. Al piano, señora Cabiades.

11,15. Recital de piano por la señorita María Rivas: «Minué», Paderewsky; «Polichinela», «Rachmaninoff»; «Rapsodia húngara núm. 10», Listz.

11,30. Orquesta «Radio» (música española): «Gigantes y cabezudos», Caballero; «La gran vía», Chueca; «El juramento», Gaztambide.

Por falta material de espacio, nos vemos en la necesidad de suspender por esta semana la sección de preguntas y respuestas. En el próximo número lo haremos con sumo gusto.

# RECEPTORES KERA



MARCEL BRODIN

INGENIERO E. S. E.

6 RUE FANNY CLICHY (FRANCIA)

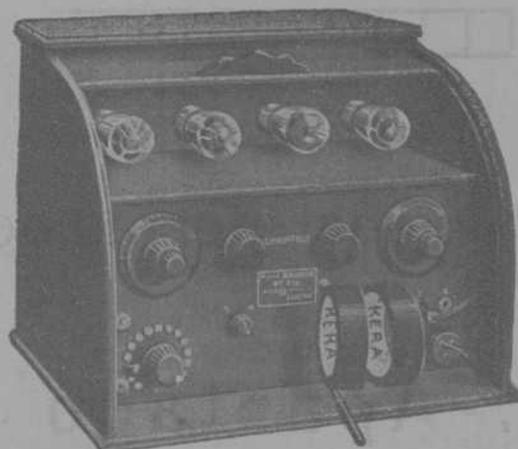
Presenta en el PALACIO DEL HIELO

EL RENOMBRADO

C. R. 334

Chambery

GRAN PREMIO



Paris

MEDALLA DE ORO

Durante la EXPOSICION.—PRECIO puesto en MADRID, 450 pesetas.

EL MISMO sin el mueble, 395

PARA PRINCIPIANTES

El incomparable y económico receptor de galena

Exito



Durante la EXPOSICION, PRECIO puesto en Madrid, 17 pesetas

# ALTA-VOCES Y CASCOS

## SEIBT

Al por mayor

Oficina Internacional de radioelectricidad:

MADRID.- Apartado 12.304

AVENIDA PI Y MARGALL, 7  
Y SALUD, 9

E A S O MADRID

La primera Casa en la confección e instalación de ANTENAS de todas clases.

Relación de algunas instaladas por esta Casa:

Brigada Gravimétrica (Observatorio Astronómico).	D. Enrique Schoeclin.	Sociedad Anónima.	D. José de la Bárcena.
Excmo. Sr. Conde de Vilana.	D. Arturo Bernard.	Chevrolet (Automóviles).	D. Sebastián Battaner.
Mr. Charles Brooking.	D. Emilio Fernández.	D. Antonio Ochoa.	D. M. Ferdez Garcia.
D. Enrique Schneider.	Sres. Martínez Hermanos.	Dr. Barrado-Herrero.	D. Luis Megías.
D. Julio Delgado Cea.	D. Leo Casas (Tele-Audión).	D. Ricardo Navarro.	D. Pedro Nieto.
D. Waldimiro Guerrero.	D. Julio Barrena.	D. Santiago Junquera.	D. Joaquín Giménez.
•Central Office• •T. S. F. •	D. Luis Fernández Riego.	D. José Mantilla.	D. Antonio Zarco.
•Ara•	D. Ricardo Burillo.	D. Eufrasio Herrero.	Casa Marciano.
	Omnium Ibérico Industrial,	Casa Tournier.	Etc., etc.

Receptores E A S O , de galena, súpergalena y de 1, 2 y 3-válvulas, absolutamente garantizados.

Accesorios a precios sin competencia, como lo demuestra la numerosa clientela adquirida en Madrid y provincias en el breve tiempo que llevamos en el ramo de Radio.

Salón permanente de exposiciones y demostraciones. - Centro de reunión de los radioistas.